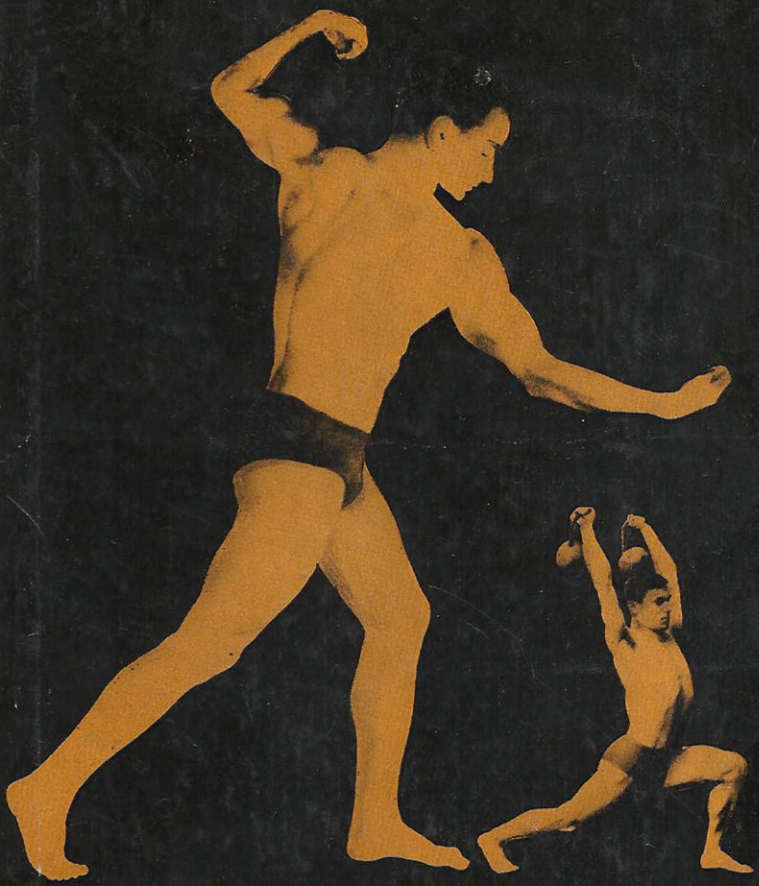


MUSKELKRAFT UND KÖRPERFORMUNG

FEDLER/CARL

Werner Fedler / Gerhard Carl

MUSKELKRAFT UND KÖRPER-FORMUNG

andriy AGL galabuda

Sportverlag Berlin 1967

Copyright 1966 by Sportverlag Berlin
Printed 1967 in the German Democratic Republic
Zweite Auflage
Lizenznummer: 140 355/48/67 · ES 23 C
Illustrationen: Werner Neubert
Einband: Peter Baarmann
Satz und Druck: Grafischer Großbetrieb Völkerfreundschaft Dresden
III-25-16 30096 5
Bindearbeiten: Grafischer Betrieb Bohn & Sohn, Leipzig
Redaktionsschluß: 20. 8. 66
9,60

Ziel, Aufgaben und Inhalt des Kraftsports

Die Kulturistik (Kraftsport) trat erst in den letzten Jahren in den sozialistischen Ländern und auch in der DDR in Erscheinung. Vermutlich hat sie ihren Ursprung in den Kraftsportvereinen Deutschlands zu Beginn des 20. Jahrhunderts; später war sie besonders in den westlichen Ländern verbreitet.

In der Kulturistik werden bestimmte Übungen und Methoden angewandt, mit denen Muskelgruppen des Körpers möglichst allseitig entwickelt werden können. Das Ziel ist, ein vollkommenes Muskelrelief des menschlichen Körpers zu formen.

Die Sportart Kulturistik wird innerhalb des Internationalen Gewichtheberverbandes (FIHC – Fédération Internationale Haltérophile et Culturiste) betrieben. Viele nationale Verbände, darunter seit einiger Zeit auch die Volksrepublik Polen, die ČSSR und die DDR, tragen Landesmeisterschaften aus, und im Zusammenhang mit den Weltmeisterschaften der Gewichtheber schreibt die FIHC Kulturistikmeisterschaften aus, an denen stets namhafte Weltklasseheber teilnahmen und auch vordere Plätze belegten.

Vornehmlich in den westlichen Ländern ist die Kulturistikbewegung weit verbreitet, wird dort allerdings teilweise von Berufssportlern betrieben (Schaustellungen für Geld). Millionen junger Männer und Frauen widmen sich in ihrer Freizeit der Kulturistik, um einen gesunden, wohlgeformten Körper zu erhalten. Bei uns werden die Erscheinungen des Berufssportlertums oft mit dem Inhalt der Kulturistik und ihren Übungen verwechselt und diese Sportrichtung deshalb zu Unrecht abgelehnt.

Die Erfahrungen in der VR Polen, der ČSSR, der DDR und auch teilweise in der UdSSR beweisen, daß die wertvollen Elemente dieser Richtung für den Volkssport und den Leistungssport ausgenutzt werden können. Bei den in den sozialistischen Ländern ausgetragenen Wettbewerben und Meisterschaften stehen Elemente des Gewichthebertrainings im Vordergrund, während die Körperschau nur einen Teil des Programms bildet.

So wird gezeigt, daß die Kulturistik einen wertvollen Beitrag zur Entwicklung der Schwerathletik leisten kann, wenn man ihr einen unseren

Erziehungszielen entsprechenden Inhalt gibt. Viele der Weltklasseathleten im Gewichtheben begannen ihre sportliche Laufbahn als Kulturisten.

Nun ein Wort zur Terminologie. International haben sich im allgemeinen der Begriff „Kulturistik" oder entsprechende Ableitungen eingebürgert; uns scheint es angebracht, den Begriff „Kraftsport" einzuführen, der dem Inhalt dieser schwerathletischen Richtung nahekommt und eine klare Abgrenzung zum Gewichtheben schafft.

Die Zielstellung des Kraftsports und damit auch das Anliegen dieses Lehrbuches ist in erster Linie, Anregung zu geben, wie ein gesunder, allseitig geschulter und leistungsbereiter Körper entwickelt werden kann.

Einfache, leichtverständliche Wettkampfregeln, verhältnismäßig rasch erlernbare technische Fertigkeiten, gesundheitsfördernde und körperbildende Werte, sinnvolle Möglichkeiten der Betätigung für jedermann sind Vorzüge, die dem Kraftsport zu eigen sind.

Somit kommt der Kraftsport auch den Forderungen des DTSB entgegen, neue vielseitige Formen für die sportliche Betätigung zu entwickeln und die für den allgemeinen Volkssport besonders geeigneten Sportarten zu fördern.

Was ein Kraftsportler vom anatomischen Aufbau des menschlichen Körpers wissen muß

Allgemeine Probleme des menschlichen Bewegungsapparates

Wir stellen uns die Aufgabe, eine bestimmte Bewegung auszuführen, und sind in der Lage, diese zu lösen, wenn keine Überforderung der Kraft, des Koordinationsvermögens und der funktionellen Möglichkeiten vorliegt. Das zentrale Nervensystem in Verbindung mit Leitungsbahnen der Nerven und den Sinnesorganen in der Peripherie unseres Körpers ermöglicht willkürliche Bewegungen. Uns interessiert dabei in erster Linie die Bedeutung der Muskelkraft für das Gelingen bestimmter Bewegungsaufgaben; denn diese ist ein entscheidender Faktor für alle einfachen oder komplizierten Bewegungen von Körperteilen oder des Körpers als Ganzes. Voll Bewunderung blicken wir auf die Leistungen der besten Sportler, deren Organismus in allen seinen Funktionen ein bedeutend höheres Niveau aufweist als bei einem nichttrainierten Menschen. Die funktionellen Möglichkeiten des Sportlers passen sich nämlich den erhöhten Forderungen des Trainings an. Dies zu erreichen, ist eine wesentliche Seite des Sports. Auch der Kraftsport bezweckt die Verbesserung der funktionellen Möglichkeiten der menschlichen Muskelkraft.

Um sinnvoll und zielstrebig trainieren zu können, muß der Sportler Grundkenntnisse der ursächlichen Zusammenhänge besitzen. Diese vermittelt die funktionelle Anatomie. Dazu einige Bemerkungen.

Wir unterscheiden beim Menschen einen aktiven (die gesamte Skelettmuskulatur) und einen passiven (das Skelett, die Knochen) Bewegungsapparat. Liefern die Muskeln durch ihre Kontraktion (Verkürzung der Länge des Muskels) die notwendige Energie, so wird diese mit Hilfe der Knochen und ihrer gelenkigen Verbindungen (Gelenke) in eine sinnvolle Bewegung umgesetzt. Die Übertragung der Kontraktionskraft des Muskels erfolgt nicht unmittelbar auf den Knochen, sondern über die Sehnen (bindegewebsartige Fortsätze der Muskeln), die wir z. B. in der Ellenbeuge oder in der Kniekehle fühlen können. Besonders bei bewußter Anspannung des Muskels ähneln sie einem angespannten

Seil. Uns allen bekannt ist die Achillessehne am hinteren Teil des Fußgelenks. Diese Sehnen sind relativ unelastisch und übertragen die Kontraktion des Muskels fast ohne Energieverlust auf Knochen und Gelenke. Nehmen wir dafür ein Beispiel. Wir erfassen mit einer Hand ein Gewicht (Rundgewicht, kleine Hantel – vgl. „Gerätebeschreibung") und beugen den belasteten Arm im Ellbogengelenk. Der kontrahierende Muskel (Bizeps, Beuger des Armes im Ellbogengelenk) überträgt die Bewegung (Verkürzung seiner Länge) über eine deutlich spürbare Sehne (in der Ellenbeuge) auf den Unterarm, und dieser wird mit der Last in Richtung des Oberarmes bewegt. Im Verhältnis zur Größe der zusätzlichen Last muß der Bizeps Arbeit leisten. Wir spüren das äußerlich am „Hartwerden" des Muskels. Übersteigt die zusätzliche Last das augenblickliche Leistungsvermögen des Bizepses, so kann er diese Bewegungsaufgabe nicht ausführen. Wir müssen durch Üben versuchen, den Bizeps zu kräftigen, zu entwickeln.

An diesem einfachen Beispiel werden die funktionellen Möglichkeiten aller Muskeln in Verbindung mit dem Skelett offensichtlich. In der täglichen Auseinandersetzung mit der Umwelt (Arbeit und Sport) sind allerdings die Anforderungen komplizierter und die funktionellen Zusammenhänge nicht immer so klar zu erkennen. Wir betrachten den menschlichen Körper ständig als Ganzes und streben eine harmonische Entwicklung an. Aus diesem Grunde ist die Erfüllung schwieriger und vieler Einzelbewegungsaufgaben unerläßlich. In den seltensten Fällen gelingt es uns beim Üben, eine bestimmte Muskelgruppe oder gar einen bestimmten Muskel isoliert zu reizen. Meist ist am Gelingen einer Bewegung eine Vielzahl von Einzelmuskeln beteiligt. Lösen diese Einzelmuskeln eine bestimmte Aufgabe gemeinsam (Strecken eines Gelenks, Beugen eines Gelenks), so sprechen wir von einer Muskelgruppe, da sie im Zusammenwirken (synergistisch) in Funktion treten. Auf der Oberseite des Oberschenkels finden wir eine Muskelgruppe, die das Bein im Kniegelenk streckt, während auf der Rückseite des Oberschenkels die Beuger des gleichen Gelenks angeordnet sind. Beide Muskelgruppen wirken gleichermaßen auf das Kniegelenk; sie strecken und beugen es. Dabei bezeichnen wir die jeweiligen Gegenspieler (beim Strecken des Kniegelenks sind die Beuger die Gegenspieler und umgekehrt) als Antagonisten. Sie sind insofern von großer Bedeutung, da sie die Bewegung der Muskeln der Gegenseite abbremsen, für eine feinkoordinierte Bewegung sorgen und damit Verletzungen des Gelenks ausschalten. So wird z. B., wenn man bewußt und sehr schnell das Ellbogengelenk streckt, der letzte Teil der Streckbewegung unwillkürlich gebremst.

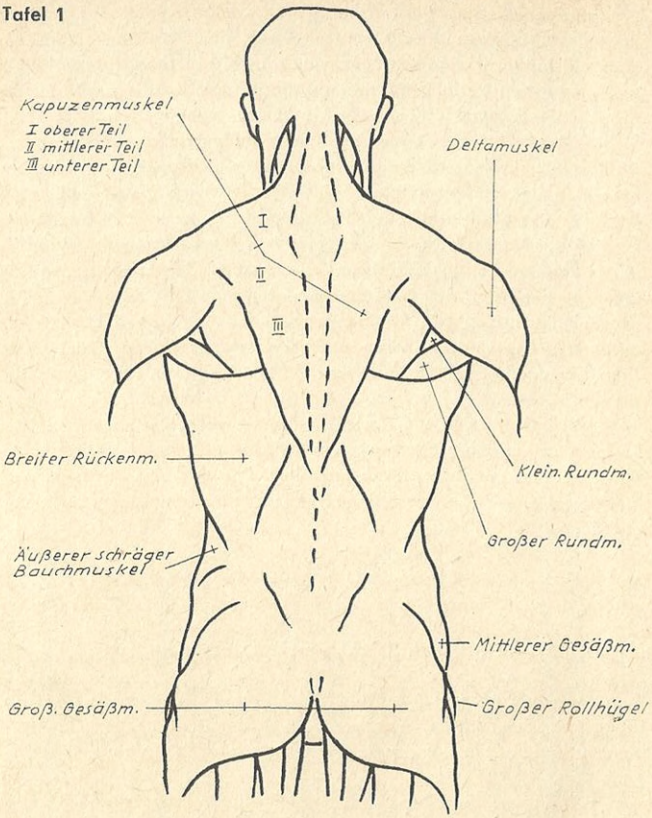
Das antagonistische Prinzip (die Beuger wirken gegen die Strecker und umgekehrt) wird hier als Schutzreaktion wirksam. Damit sind allerdings die Möglichkeiten der Antagonisten nicht erschöpft. Ihre Hauptfunktion besteht darin, eine optimale Koordination aller an einer Bewegung beteiligten Muskeln oder Muskelgruppen zu erreichen.
Prinzipiell läßt sich zur Lage der Muskeln am Gelenk folgendes sagen: Die Muskeln liegen immer auf der Seite des Gelenks, nach der die Bewegung der Schenkel (Knochen) ausgeführt wird. So befinden sich beispielsweise die Muskeln zur Streckung der Beine in den Kniegelenken auf der Vorderseite der Oberschenkel, die Strecker der Beine in den Hüftgelenken am Gesäß und die Strecker der Arme in den Ellbogengelenken auf der Rückseite der Oberarme (Trizeps).
Die Gelenke lassen teilweise Bewegungen auf mehreren Ebenen zu. Solche Gelenke sind: Schulter- und Handgelenke, Hüft- und Fußgelenke. Dagegen gestatten Knie- und Ellbogengelenke Bewegungen nur auf einer Ebene.
Für das Üben im Kraftsport reichen diese grundsätzlichen Kenntnisse aus.[1] Im folgenden wollen wir uns an Hand verschiedener anatomischer Tafeln mit den wichtigsten Muskelgruppen des menschlichen Körpers, die wir für das Muskelkrafttraining benötigen, bekannt machen.

Die wichtigsten Muskeln und ihre Funktionen

Im folgenden werden wir sowohl die Lage der wichtigsten Muskeln (topographische Anatomie) als auch ihre Funktion (funktionelle Anatomie) erläutern, um damit eine Grundlage für das Training zu schaffen.
Tafel 1 zeigt uns die wichtigsten Muskelgruppen der **Körperrückseite** (im wesentlichen die oberflächlich gelegenen Muskeln). Es handelt sich dabei im oberen Teil um Muskeln, die sowohl auf den Schultergürtel (Schlüsselbeine und Schulterblätter) als auch auf die Schultergelenke (Bewegung der Arme im Schultergürtel) einwirken. Der **Kapuzenmuskel** (3 Teile) fixiert oder hebt die Schultern (oberer Teil – I), nähert die Schulterblätter der Wirbelsäule (mittlerer Teil – II) und senkt die Schul-

1 Näheres darüber siehe K. Tittel, „Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen", 2. Aufl., DHfK, Leipzig 1962, und M. Nemessuri, „Funktionelle Sportanatomie", Sportverlag, Berlin 1963.

Tafel 1



terblätter (unterer Teil – III) bzw. hebt den Rumpf gegen die fixierten Arme (im Stütz an Barren). Ursache für diese vielfältige Funktion des Kapuzenmuskels ist der nach verschiedenen Richtungen ausstrahlende Verlauf der Fasern. Damit begrenzt der Kapuzenmuskel im wesentlichen seine Wirkung auf den Schultergürtel.

Breiter Rückenmuskel, großer und kleiner Rundmuskel, Grätenmuskel (Ober- und Untergrätenmuskel) und Deltamuskel wirken unmittel-

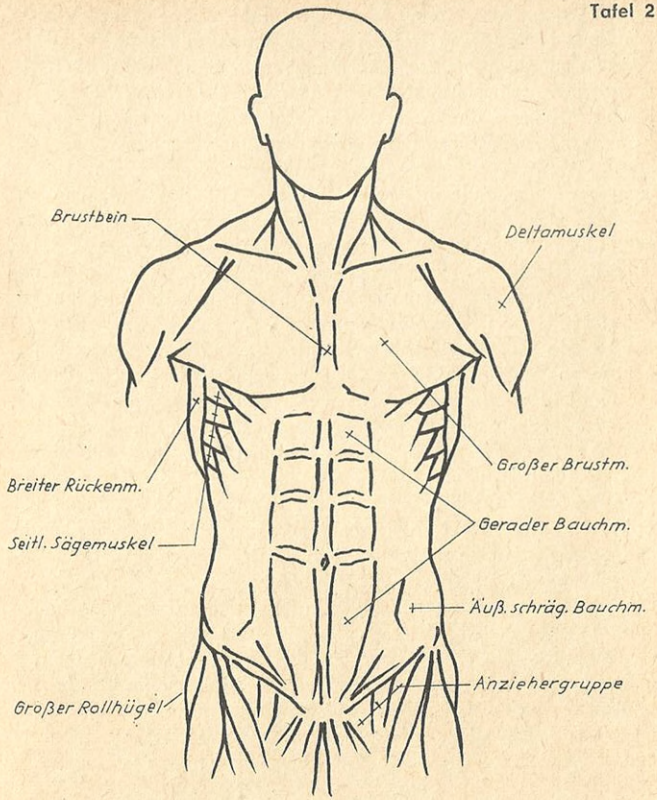
bar auf die Schultergelenke (zwei große und frei bewegliche Gelenke, die vom Schulterblatt und Oberarmbein gebildet werden). Der **breite Rückenmuskel** in seiner breitflächigen Anlage, bei guttrainierten Sportlern ein starkes Relief bildend, ist einer der größten Muskeln unseres Körpers. Er zieht bei Kontraktion den Arm nach hinten-unten, und zwar in Verbindung mit einer leichten Innenrotation des Armes um dessen Längsachse. Der **große Rundmuskel,** den wir besonders bei Gerätturnern am Relief des Rückens als kräftigen Wulst erkennen können, bringt den Arm unter leichter Einwärtsdrehung an den Rumpf heran. Obergrätenmuskel, Untergrätenmuskel und **kleiner Rundmuskel** wirken unmittelbar auf die Schultergelenke ein, heben den Arm nach vornaußen an, unterstützen die Rotationsbewegungen des Armes um seine Längsachse und können gleichfalls den Arm an den Körper heranziehen. Auch hier ist der unterschiedliche Verlauf der Muskelfasern die Ursache für eine geteilte Funktion.

Besondere Bedeutung erlangt im Kraftsport neben dem breiten Rückenmuskel der **Deltamuskel.** Die gesamte obere Partie der Schultergelenke ist durch ihn abgegrenzt, und seine kräftigen Muskelbäuche bilden ein ausgeprägtes Relief des Schultergürtels. Auf Grund seines Faserverlaufes sind auch seine Funktionen unterschiedlich. Er ist der wichtigste Heber des Armes im Schultergelenk und führt den Arm in alle gewünschten Richtungen. Am Beispiel dieses Muskels ist besonders deutlich, daß je nach Aufgabenstellung unterschiedliche Bewegungen ausgeführt werden können. Beim Anheben einer Last bis in Schulterhöhe und darüber hinaus (Anheben zweier Rundgewichte im Sitzen mit gestreckten Armen bis Schulterhöhe) wird der Deltamuskel gleichermaßen wirksam wie beim Drücken einer Scheibenhantel in Rückenlage auf einer Bank.

Je nach Verlauf der Muskelfasern und Aufgabenstellung werden die verschiedenen Teile des Deltamuskels belastet. Gewichtheber und Kraftsportler verfügen in der Regel über einen gut ausgeprägten Deltamuskel. Dabei sind die auf der Körpervorderseite gelegenen Muskelfasern besonders entwickelt (Ursache vieler Stoß- und Druckbewegungen mit den Armen nach oben).

Die gesamten Längsseiten der Wirbelsäule auf der Rückenseite des Rumpfes werden von den **Streckern der Wirbelsäule** eingenommen. Im Bereich der Lendenwirbelsäule finden wir sie als stark ausgeprägte Muskelwülste. Ihre Hauptfunktion ist die Streckung der Wirbelsäule. Bei vielen Übungen des Kraftsports kommt der Wirbelsäule eine Stützfunktion des Körpers zu. Sie verbindet den Schultergürtel mit der Hüfte, und die zur Wirbelsäule gehörenden Muskelgruppen (in unserem Bei-

spiel die Rückenstrecker) sind Grundlage für eine gute und zweckmäßige Körperhaltung.
Im Abschnitt „Die Verhütung von Verletzungen im Kraftsporttraining" (S. 44) werden wir über die Funktion und Bedeutung der Wirbelsäule nähere Angaben finden.
Den Abschluß der Muskelgruppen der Körperrückseite bildet die **Gesäßmuskulatur.** Wir finden hier den großen, mittleren und kleinen Gesäßmuskel. Bekanntlich verfügt auch dieser Muskel (in der Masse der größte des Körpers) über ausgeprägte Formen. Die Gesäßmuskeln strecken das Bein im Hüftgelenk und sorgen gleichzeitig für ein Abspreizen des Beines nach außen (Abduktoren).
Wenden wir uns nun der **Körpervorderseite** zu, die wir in Tafel 2 dargestellt finden. Besonders augenscheinlich beeinflussen die beiden großen Brustmuskeln die Form der Körpervorderseite. Dazu kommen die gerade Bauchmuskulatur und die an den Körperseiten sichtbar werdenden seitlichen Sägemuskeln. Bei einem trainierten Sportler sind die Muskeln der Körpervorderseite und auch die der Rückseite gleichermaßen gut ausgeprägt.
Um solch eine Proportionierung zu erreichen, ist die Kenntnis der reliefformenden Muskeln von Bedeutung und ihr Training erforderlich.
Die Funktion des **großen Brustmuskels** besteht in einem Nach-vorn-innen-Bringen des Armes und des Schultergürtels. Er wird besonders bei allen Übungen in der Rückenlage (Bankdrücken, seitliches Anheben beider Arme nach oben) wirksam und gekräftigt.
Als Gegenspieler (Antagonisten) der auf Tafel 1 gezeigten Strecker der Wirbelsäule finden wir die **geraden Bauchmuskeln.** Es handelt sich um zwei lange, durch Einschnürungen unterteilte Muskeln, die bei Kontraktion den Brustkorb der Hüfte nähern, damit eine Fixierung der Lendenwirbelsäule in Zusammenarbeit mit den Streckern der Wirbelsäule erreicht wird. Die seitlich verlaufenden **schrägen** und **queren Bauchmuskeln** sorgen ihrem Faserverlauf entsprechend für ein Seitbeugen oder eine Rotation des Rumpfes im Zusammenwirken mit anderen Muskelgruppen. Sind die Muskeln im Bereich des Bauches und der Hüfte gut geformt, so ist die Hüfte schmal und fest. Dies ist durch entsprechendes Training erreichbar (vgl. Abschnitt „Planung und Durchführung des Trainings"). Wir bezeichnen die Muskeln im Bereich der Hüfte und des Bauches auch als Bauchpresse.
Der seitlich am Oberkörper sichtbare **seitliche Sägemuskel** gehört in seiner Funktion zu den Muskeln des Schultergürtels. Er ist von vorn wegen seiner sägeartigen Zacken gut zu erkennen; er bewegt die Schulterblätter nach vorn und ermöglicht damit ein Heben des Armes



über die Horizontale hinaus. (Diese Funktion erfüllt auch der bereits erwähnte Deltamuskel.) Ist der seitliche Sägemuskel funktionsunfähig, so kann der Arm nur noch bis zu einem Winkel von 90° angehoben werden. Das Schultergelenk ist nach oben durch die Schulterhöhe begrenzt. Erst durch Verlagerung des Schulterblattes infolge Kontraktion des seitlichen Sägemuskels wird die Bewegung des Armes nach oben ermöglicht. So wird der seitliche Sägemuskel durch seine Funktion wie auch durch seine Profilgebung zu einem wichtigen Muskel.

Am Beispiel der Wirkungsweise der Muskelgruppen des Rumpfes (Vorder- und Rückseite) wird besonders deutlich, daß die Funktion der Muskeln nur im Zusammenhang erkennbar ist. Ein losgelöstes Betrachten einer einzelnen Muskelgruppe oder eines einzelnen Muskels ist kaum möglich, da die Wirkungen sich bei der Kontraktion überlagern bzw. ergänzen. Oft verrichtet ein Muskel mehrere Funktionen (vgl. Kapuzenmuskel oder Deltamuskel). Wichtig für das Erkennen der Wirkungsweise der Muskeln ist die Tatsache, daß die Bewegung der Schenkel eines Gelenkes oder Körperteils immer nach der Seite gerichtet ist, auf der die kontrahierenden Muskel liegen (vgl. S. 9). Dabei müssen wir zusätzlich ihren Faserverlauf beachten.

Diese Erkenntnis gilt im Prinzip für alle anderen muskulärfunktionellen Zusammenhänge im menschlichen Körper.

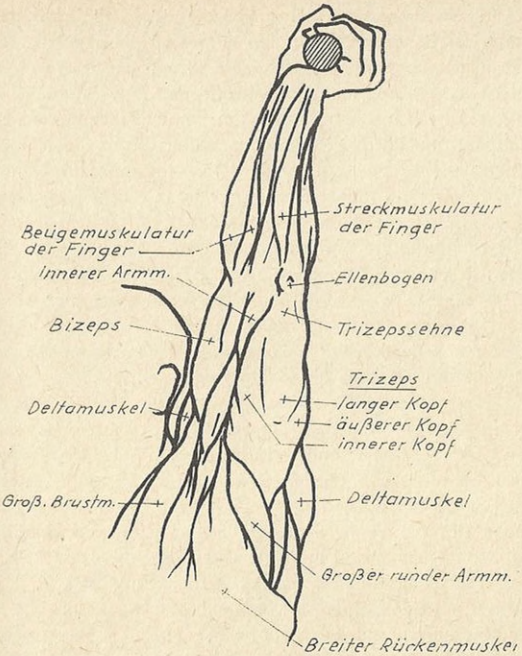
Tafel 3 zeigt uns die Muskeln des Armes, die auf seiner Rückseite liegen. Diese Muskeln wirken auf das Ellbogengelenk und auf das Handgelenk ein. Der augenscheinlich am stärksten ausgeprägte Muskel ist der Trizeps, der den Arm im Ellbogengelenk streckt. Gleichzeitig verhindert er ein Einknicken des Armes bei allen Stütz- und Haltephasen (Stütz im Barren, Halten der Scheibenhantel mit gestreckten Armen im Stand oder Ausfall). Er ist bestimmend für das Muskelrelief des Armes und erreicht bei trainierten Sportlern bereits bei locker herabhängendem Arm eine sichtbare Wölbung. Der Trizeps rundet das Gesamtbild des Oberkörpers des Mannes ab.

Die am Unterarm gelegenen Muskeln (langer Auswärtsdreher, langer Speichendreher, Speichen- und Fingerstrecker) deuten ihre Funktion bereits durch ihre Namen an. Sie drehen den Unterarm (genaugenommen die Speiche um die Elle) mit der Hand um die Längsachse, beugen und strecken die Hand und die Finger in den jeweiligen Gelenken. Das Relief dieser Muskeln ist nicht so ausgeprägt, ist aber für den Gesamteindruck und für das Leistungsvermögen mit entscheidend.

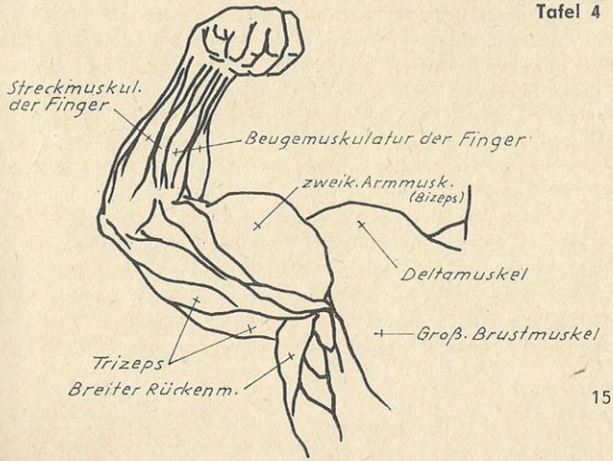
Die Muskelgruppen des Armes entwickeln sich bei einer Vielzahl von Übungen des Kraftsports (vgl. „Planung und Durchführung des Trainings"), da die belastenden Geräte mit den Händen gehalten oder bewegt werden müssen.

Wenden wir uns nun der vorderen Seite des Armes zu, die wir auf Tafel 4 dargestellt finden. Hier ist besonders der Gegenspieler des Trizeps, der Bizeps, bemerkenswert. Der **Bizeps** oder Beuger des Armes im Ellbogengelenk (hier als zweiköpfiger Armmuskel bezeichnet) ist gleichzeitig der bei Beugestellung des Armes am deutlichsten sichtbare Muskel, der das Gesamtrelief des Armes harmonisch nach vorn

Tafel 3



Tafel 4



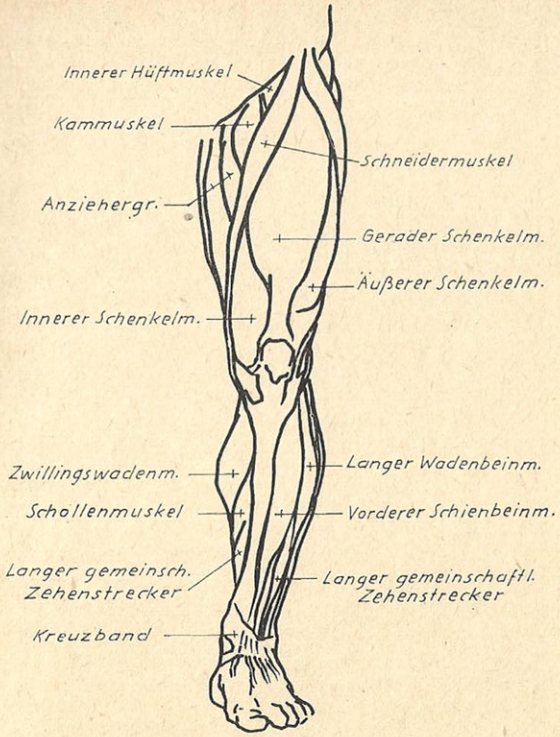
abrundet. Kraftsportler erreichen bei entsprechendem Training beachtliche Ausmaße gerade der Muskeln des Armes (Trizeps und Bizeps). Nähere Auskunft darüber gibt die Tafel über Körpermaße (vgl. „Körperproportionen und Körpermaße des Kraftsportlers"). Allerdings ist der Bizeps nicht der einzige Beuger des Armes im Ellbogengelenk. Der innere Armmuskel und der Speichenbeuger unterstützen die Funktion des Bizeps. Der Bizeps sorgt gleichzeitig für eine Auswärtsdrehung der Speiche mit der Hand (Supination), und erst in dieser Stellung erreicht er seine ausgeprägte Form.

Nach der Beschreibung der Muskelgruppen des Rumpfes und der Arme wenden wir uns den Beinen zu. Tafel 5 zeigt die Muskeln der Vorderseite des Beines. Der **vierköpfige Schenkelmuskel,** auch unter dem Namen Quadrizeps bekannt, stellt den größten Muskel dieses Bereiches dar. Seine ausgeprägt hervortretenden Bäuche geben dem Bein eines trainierten Sportlers ein wohlgeformtes Aussehen.

Die Anforderungen des täglichen Lebens (Gehen, Laufen, Tragen) sorgen für eine ständige Belastung dieser und auch anderer Muskeln der Beine, so daß viele Menschen von Natur aus ein gutes Beinmuskelrelief besitzen. Bei Menschen, die hauptsächlich eine sitzende Tätigkeit ausüben, ist gerade das Gegenteil der Fall. Nur bei zielgerichtetem Training lassen sich die Maße erreichen, die im Kraftsport gefordert werden. Der Quadrizeps streckt in seiner Gesamtfunktion das Bein im Kniegelenk und sorgt für ein Abbremsen der Rumpflast bei allen Fortbewegungsarten mit den Beinen.

Eine weitere Muskelgruppe liegt auf der Innenseite der Oberschenkel, die sogenannten Adduktoren (Schenkelanzieher). Sie ziehen den Oberschenkel und damit das Bein zur Körpermittellinie heran. Wir erinnern uns in diesem Zusammenhang an ihre Gegenspieler, d. h. bestimmte Anteile der Gesäßmuskulatur, die ein Abspreizen der Beine (Abduktion) bewirken (mittlerer Gesäßmuskel und kleiner Gesäßmuskel). Die **Adduktoren** sind: schlanker Muskel, kurzer und langer Anzieher, großer Lendenmuskel und Kammuskel. Bereits aus der Lage und dem Faserverlauf dieser Muskeln läßt sich ihre Funktion erkennen. Daneben finden wir ähnlich wie bei den Armen Muskeln, die Rotationsbewegungen des Beines um seine Längsachse ermöglichen (im Kniegelenk ist das nicht möglich, denn es ist ein Scharniergelenk). In diesem Zusammenhang soll noch ein Muskel erwähnt werden, der seinen Namen nach seiner Wirkungsweise bekam, der sogenannte Schneidermuskel. Er bewegt das Bein in den Schneidersitz.

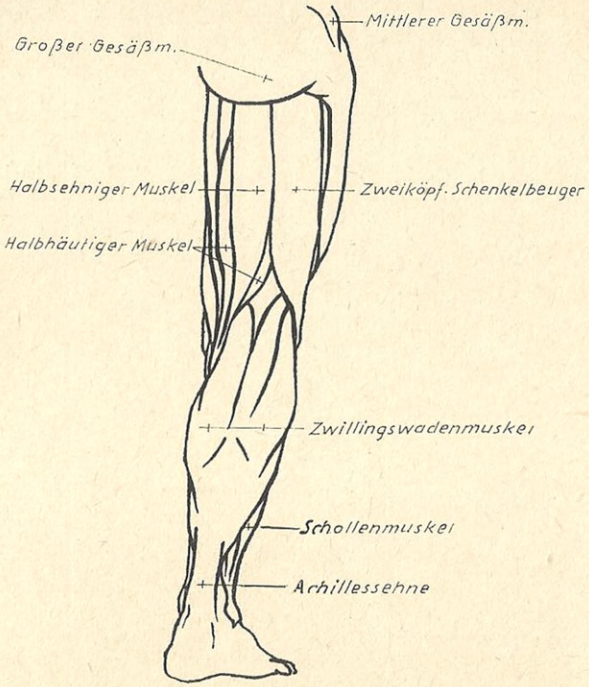
Am Unterschenkel sehen wir den **vorderen Schienbeinmuskel.** Er hebt den Fuß im Gelenk an und hat damit besonders bei Geh- und Lauf-



bewegungen eine wichtige Funktion. Desgleichen finden wir die **gemeinschaftlichen Zehenbeuger** und **-strecker** am Unterschenkel, deren Funktionen in ihren Namen enthalten sind.

Tafel 6 zeigt alle wichtigen Muskeln der Rückseite des Beines. Hervorzuheben ist dabei der **Zwillingswadenmuskel.** Er hebt den gesamten Körper in den Zehenstand, wird ständig bei allen Geh- und Laufbewegungen belastet und zeigt deshalb auch ein gut ausgeprägtes Relief. Ist der Quadrizeps für das Profil des Oberschenkels entscheidend, so formt der Zwillingswadenmuskel den Unterschenkel. Er läuft in die bekannte Achillessehne aus, mit deren Hilfe die Kontraktion auf

Tafel 6



das Fußgelenk übertragen wird. Der Schollenmuskel unterstützt den Zwillingswadenmuskel in seiner Funktion.

Am Oberschenkel finden wir auf der Rückseite die Beugergruppe des Beines im Kniegelenk, die als Gegenspieler zum Quadrizeps wirkt. Als wichtigster erscheint der **zweiköpfige Schenkelbeuger,** der vom Halbsehnenmuskel unterstützt wird. Auch in diesem Bereich finden wir Muskeln, die für die Rotation des Beines um die Längsachse verantwortlich sind (Schneidermuskel, Halbsehnenmuskel u. a.).

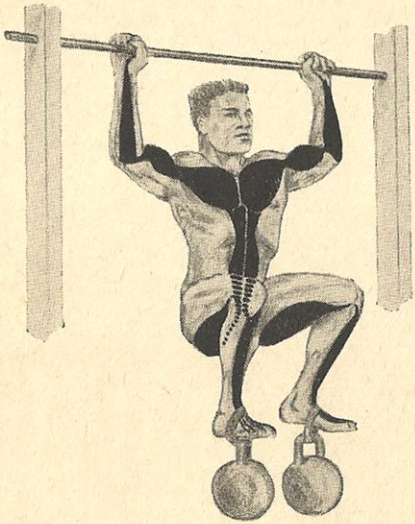
Wie wir bereits im vorangegangenen Teil feststellten, kommt es auch bei den Beinen zu einer Überlagerung der Funktion bestimmter Muskeln und Muskelgruppen. In jedem Falle gilt aber die Grundregel der

Muskelfunktion, daß der Muskel entsprechend seinem Faserverlauf wirksam ist. In den bisher beschriebenen sechs Tafeln stellten wir die Lage und die Funktion der Muskeln im wesentlichen isoliert dar, d. h., das Zusammenwirken der Muskelgruppen bei einer bestimmten Bewegungsaufgabe konnte noch nicht erläutert werden. Das soll die Aufgabe der folgenden zwei Bildtafeln sein.

Tafel 7

In Tafel 7 sind die wichtigsten Streckergruppen des Körpers zu sogenannten Muskelschlingen zusammengefaßt, damit die Wirkungsweise besser erkennbar ist. Alle Muskelgruppen (Zwillingswadenmuskel – Quadrizeps – Gesäßmuskeln – Rückenstrecker – Strecker des Armes) dienen einer gemeinsamen Aufgabe und unterstützen sich gegenseitig in einer Funktion.
Die Tafel zeigt die Streckung des Körpers bei einer Stoßbewegung mit den Armen nach oben mit Ausfall. Die Zeichnung stellt nicht die Bewegung selbst, sondern nur deren Endphase (Ausfall mit nach oben

gestreckten Armen) dar. Selbstverständlich kann diese Phase nur bei Einwirkung der Gegenspieler (antagonistisches Prinzip) der Beugergruppen bestimmter Gelenke erreicht und gehalten werden. Ohne die ausgleichende Wirkung der Bauchmuskeln (besonders gerade Bauchmuskeln) oder der Beuger des Beines im Kniegelenk (zweiköpfiger Schenkelmuskel) und anderer ist weder eine gestreckte Haltung der Wirbelsäule noch die Einnahme eines bestimmten Winkels im Kniegelenk möglich. Die Streckergruppen sind bei der Übung auf Tafel 7 entscheidend an der Ausführung der Bewegung beteiligt, und ihre Gegenspieler, die Beugergruppen, runden die Bewegung ab und ergänzen so die Wirkung der Strecker.



Tafel 8

Ähnlich verhält es sich bei der auf Tafel 8 dargestellten Phase. Durch Kontraktion vorwiegend der Beugergruppen (Beuger des Armes im Ellbogengelenk – Brust- und Bauchmuskeln – Lenden-Darmbeinmuskel – zweiköpfiger Schenkelmuskel – vorderer Schienbeinmuskel als die bedeutendsten Beuger dieser Phase) des Körpers wird diese Bewegungsaufgabe (Klimmziehen in Verbindung mit Anbeugen beider Beine bei zusätzlicher Belastung) gelöst. Auch hier zeigt die Zeichnung

nur die Endphase. Ähnlich wie bei Tafel 7 wirkt das antagonistische Prinzip, und die Fixierung der Gelenke in bestimmten Winkelstellungen ist nur auf dieser Grundlage möglich. Daneben ist die Wirkung der Gegenspieler für eine gut koordinierte und beherrschte Bewegung notwendig. Die Gegenspieler begrenzen die Bewegung, und nur so kann eine sportliche Bewegungsaufgabe gelöst werden.
Wir deuteten bereits an, welche Muskelgruppen für das Muskelrelief entscheidend sind. Es gilt, in erster Linie diese Muskelgruppen zu entwickeln. Zu ihnen gehören beispielsweise:[1]

Wadenmuskulatur	– Zwillingswadenmuskel und Schollenmuskel
Oberschenkel	– Quadrizeps
Bauchmuskulatur	– gerade Bauchmuskeln in Verbindung mit den Muskeln der Bauchpresse
Brustmuskulatur	– großer Brustmuskel
Schultergürtel	– Deltamuskel, Kapuzenmuskel, breiter Rückenmuskel, seitlicher Sägemuskel
Armmuskulatur	– Bizeps und Trizeps.

Auch Mädchen und Frauen betreiben Kraftsport. Ihr Training bezweckt aber in erster Linie nicht die Schaffung eines besonders ausgeprägten Muskelreliefs, sondern die Formung eines schlanken, grazilen Körpers. Die Entwicklung der Muskulatur und die Reaktionen wichtiger Körperorgane verlaufen nicht wesentlich anders als beim männlichen Geschlecht. Unterschiede zum Kraftsporttraining der Männer finden wir in der spezifischen Form der Übungsauswahl, -zusammenstellung und -belastung. Die vergleichbaren Muskeln der Frau (beide Geschlechter sind anatomisch-muskulär gleich aufgebaut) weisen im Verhältnis zum Mann keine großen Querschnitte, bauchige Formen und hohe Maximalkraft auf.[2]

1 Nähere Angaben dazu im Kapitel „Körperproportionen und Körpermaße des Kraftsportlers", S. 22.
2 Näheres darüber siehe im Kapitel „Kraftsport für Mädchen und Frauen", S. 167.

Körperproportionen und Körpermaße des Kraftsportlers

Die Konstitutionstypen

Jeder Mensch besitzt bestimmte Anlagen hinsichtlich des Körperbaus. Sie werden durch die Umweltbedingungen (Elternhaus, Ernährung, Schule, Sport, Beruf u. a.) in positivem oder negativem Sinne geformt. Im Laufe der Jahre bildet sich auf der Grundlage der körperlichen Anlagen bei jedem Menschen ein bestimmter Konstitutionstyp durch die Umweltbedingungen heraus.
In der Sportanatomie hat man diese Konstitutionstypen nach bestimmten Kennzeichen in vier Gruppen eingeteilt.[1] Allerdings treten die einzelnen Konstitutionstypen in der Praxis nicht so deutlich in Erscheinung, wie wir sie anschließend charakterisieren. Es gibt viele Abstufungen, weil die einzelnen Merkmale in unterschiedlicher Häufung auftreten.
Anhand der Konstitutionstypen wollen wir dem Kraftsportler die Möglichkeit geben, sich selbst einzuschätzen, damit er die Muskelgruppen bestimmen kann, die besonders zu kräftigen sind.
Wir unterscheiden:
1. Den pyknischen Typ
2. Den leptosomen Typ
3. Den durchschnittlich entwickelten Typ
4. Den athletischen Typ.

Der pyknische Typ

Kennzeichen:
Große Körperhöhlen (Kopf, Brust, Bauch), kurzer Hals, rundliche Schultern, mittlere Körpergröße (die Extremitäten sind meist kürzer als der Durchschnitt)
Neigung zum Fettwerden, der Rumpf erscheint tonnenförmig.
Die Körpergestalt des Gewichthebers und des Ringers ähnelt ein wenig der des Pyknikers durch den breiten und tiefen Brustkorb und durch die kräftige Muskulatur des Halses, der deshalb kurz und gedrungen

1 Vgl. Nemessuri „Funktionelle Sportanatomie", Sportverlag, Berlin 1962, S. 277.

erscheint. Wir können diese Sportler aber nicht zu diesem Typ rechnen, weil die Schultermuskulatur und die Muskeln der Hüftgelenke beim Gewichtheber und Ringer stark, beim Pykniker dagegen nur schwach entwickelt sind. Gewichtheber und Ringer haben stark entwickelte Muskelkonturen, während der Pykniker an diesen Stellen ein starkes Fettgewebe besitzt.

Der leptosome Typ

Kennzeichen:
Das Breiten- bzw. Dickenwachstum bleibt hinter dem Längenwachstum zurück.
Dünner und langer Hals, Schultern schmal
Schmaler und langer Brustkorb, eingefallener und flacher Bauch
Die Muskulatur ist nur schwach entwickelt, ebenfalls das Fettgewebe.

Der durchschnittlich entwickelte Typ

Kennzeichen:
Körpermaße durchschnittlich und proportional. Er bildet den Übergang zwischen Pykniker und Leptosomen. Wir finden diesen Typ häufig bei normal entwickelten Menschen zwischen 18 und 20 Jahren, die sich in keiner Sportart regelmäßig betätigen.

Der athletische Typ

Kennzeichen:
Körpergröße überdurchschnittlich bis durchschnittlich
Breite Schultern, kräftiger Hals
Lange und gut entwickelte Gliedmaßen
Die Muskelkonturen zeichnen sich am ganzen Körper deutlich ab.

Durch Training läßt sich jeder Typ weiterentwickeln, der athletische Typ ermöglicht eine besonders schnelle Entwicklung der Muskeln.
Der athletische Typ ist beispielsweise vorherrschend bei Kraftsportlern, Gewichthebern, Ringern, Turnern und Leichtathleten der Wurfdisziplinen.
Menschen des pyknischen Typs müssen bemüht sein, durch vielseitige Übungen das Fettgewebe abzubauen und die Körperhaltung zu verbessern; erst dann können sie an die Ausbildung der Muskelkonturen herangehen.
Beim leptosomen Typ muß besonders die Muskulatur der Extremitäten und des Oberkörpers entwickelt werden, damit der zurückgebliebene Breitenwuchs korrigiert wird.

Menschen mit durchschnittlichem Typ müssen alle Muskelgruppen kräftigen, denn bei ihnen sind die körperlichen Voraussetzungen für eine athletische Figur gleichmäßig vorhanden.
Welche Körpermaße muß ein Kraftsportler haben?
Neben großer Körperkraft sollen die Muskeln plastisch geformt werden, damit sie deutlich sichtbar hervortreten.
Es gibt zwei Richtungen in der internationalen Kraftsportbewegung. Die erste Richtung wird durch das amerikanische „Body-building" vertreten und strebt extreme Muskelformen an, die für einen möglichst attraktiven Eindruck bei Muskelschauen gedacht sind. Diese Menschen wirken durch die gewaltige Ausbildung bestimmter Muskelgruppen oft unproportional. Die „plastische Körpergestaltung" entspricht den Auffassungen vom „Superman". Diese Menschen sind durch das hauptsächlich auf die Vergrößerung des Muskelumfanges gerichtete Training oft sehr einseitig entwickelt. Wir können dieser Richtung nicht zustimmen, weil sie nicht unserer Auffassung von einem schönen und leistungsfähigen athletischen Menschen entspricht.
Die zweite Richtung ist die der vielseitigen athletischen Ausbildung, wobei natürlich der Herausbildung markanter Muskelpartien besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Diese Richtung wird von der internationalen Dachorganisation der Gewichtheber und Kraftsportler, der Fédération Internationale Haltérophile et Culturiste (FIHC), und von vielen Mitgliedsverbänden (Polen, ČSSR, UdSSR, DDR, England, Frankreich) vertreten.
Das drückt sich in den Wettkampfprogrammen aus, die neben der Körperbewertung auch Übungen enthalten, die die Leistungsfähigkeit der Sportler testen, z. B. Bankdrücken, Kniebeugen, Umsetzen der Hantel zur Brust und Hochsprung aus dem Stand.[1]

Die Körperproportionen

Der Kraftsportler muß danach streben, die einzelnen Muskelgruppen harmonisch zu entwickeln. Es hat keinen Sinn, wenn durch einseitiges Üben nur bestimmte Muskeln ausgebildet und andere vernachlässigt werden. In der Praxis ist dies oft der Fall. Viele Kraftsportler entwickeln hauptsächlich die Muskeln des Oberarms und des Rumpfes und ver-

1 Ausführlich behandelt und erklärt wird der Wert der vielseitigen athletischen Ausbildung im Kapitel „Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining", S. 40

gessen, daß sie auch Beinmuskeln besitzen, die gleichermaßen entwickelt werden müssen. Diese Sportler haben dann einen mächtigen Brustumfang, aber unterentwickelte Beine. Ihre Körperproportionen weisen also erhebliche Mängel auf. Man sollte sich die Athleten aus dem antiken Olympia als Vorbild nehmen, deren ebenmäßiger Körperbau uns noch heute begeistert. Die Griechen nahmen Messungen an Sportlern der Olympischen Spiele vor und stellten danach Körperproportionstabellen auf, die von den Malern und Bildhauern bei der Darstellung des menschlichen Körpers verwendet wurden. Auch in unserer Zeit richten sich die Künstler nach bestimmten Körperproportionsregeln. Zum Vergleich der Körpermaße soll Tabelle 1 (siehe Seite 28) dienen.[1]
In der Spalte der Indexzahlen werden nach rechts die Maße der Körperteile abgelesen. Diese Tabelle hat den Vorteil, daß sie für jeden Sportler (etwa ab 16 Jahren) anwendbar ist und günstig aufeinander abgestimmte Maße angibt.

Das Messen der Körpermaße

Um die Fortschritte in der Vergrößerung des Muskelumfanges oder in der Abnahme des überflüssigen Fettpolsters feststellen zu können, müssen in regelmäßigen Abständen die Körpermaße gemessen werden. Die Körpermaßkontrolle wird monatlich durchgeführt. Ein kürzerer Abstand ist nicht ratsam, da dann im allgemeinen keine nennenswerten Fortschritte zu verzeichnen sind.
Die einzelnen Körpermaße werden in eine Kontrollkarte eingetragen, die sich im Trainingstagebuch befindet (vgl. Tabelle 2).
Zur Vollständigkeit kann die Kontrollkarte auf die Körperteile Handgelenk, Knie und Fessel des Unterschenkels erweitert werden.
Das Messen wird mit einem Zentimetermaß durchgeführt und soll nach Möglichkeit von einem Partner vorgenommen werden, damit die Meßwerte genau sind (1 – Körperhaltung, 2 – Durchführung der Messung) (Abb. 1).

Hals
1. Kopf aufrecht, Halsmuskeln entspannt
2. An der schmalsten Stelle unterhalb des Kehlkopfes

1 Entnommen St. Zakrzewski „Siła, Sprawność, Piçkno", Verlag Sport i Turystyka, Warschau 1962.

Oberarm, gespannt

1. Aufrechter Stand, der Arm ist im Ellbogengelenk gebeugt, und der Bizeps ist angespannt
2. An der Stelle des größten Umfanges

Oberarm, entspannt

1. Aufrechter Stand, der Arm ist seitlich gestreckt und die Muskulatur entspannt
2. An der Stelle des größten Umfanges

Unterarm

1. Aufrechter Stand, der Arm ist gestreckt und die Muskulatur entspannt
2. Wie Oberarm

Handgelenk

1. Wie Unterarm
2. Um das Handgelenk an der Stelle des größten Umfanges

Brust, normal

1. Aufrechter Stand, die Arme sind in der Seithalte, die Atmung ist normal
2. In der Höhe der Brustwarzen

Brust, eingeatmet

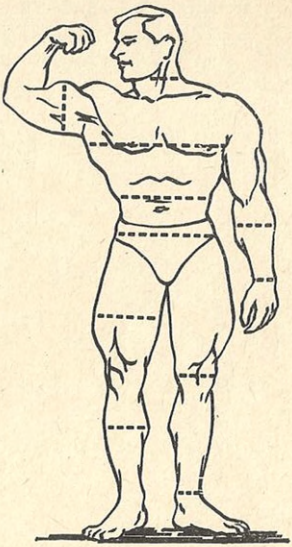
1. Aufrechter Stand, tief einatmen und Brustmuskulatur anspannen
2. In Höhe der Brustwarzen

Taille

1. Wie Brust, normal
2. An der Stelle des geringsten Umfanges über dem Bauchnabel

Hüfte

1. Aufrechter Stand, die Füße sind zusammen, die Muskulatur ist entspannt
2. An der Stelle des größten Umfanges



Oberschenkel

1. Aufrechter Stand, die Füße sind etwa 20 cm auseinander, das Gewicht wird auf den anderen Fuß verlagert, die Muskulatur ist entspannt
2. Wie Oberarm

Knie

1. Wie Oberschenkel
2. Mitte der Kniescheibe

Wade

1. Wie Oberschenkel
2. Wie Oberarm

Fessel des Unterschenkels

1. Wie Oberschenkel
2. An der Stelle des größten Umfanges in Höhe der Fußknöchel

Größe

1. Aufrechter Stand, die Arme sind an den Körperseiten, Beine gestreckt, Füße zusammen, Rücken und Gesäß sind an der Meßlatte oder Wand.

Die Körpergewichtskontrolle

Neben der Körpermaßkontrolle ist auch eine regelmäßige Gewichtskontrolle notwendig, und zwar einmal in der Woche.

1. Für Sportler, die ihr Gewicht durch das Krafttraining reduzieren wollen. Mit dem Training tritt eine Abnahme des Fettpolsters und deshalb auch des Gewichts ein. Sportler mit Übergewicht sollen beim Training eine gut wärmende Kleidung tragen, damit mit dem Schweißausbruch die Gewichtsabnahme gefördert wird. Diese Sportler müssen ein besonderes Ernährungsprogramm einhalten, um auch durch eine sinnvolle Ernährung das Gewicht zu reduzieren.

Körpermaßtabelle (Angaben in cm) **Tabelle 1**

Index-zahl	Hals-weite	Ober-arm	Unter-arm	Brust aus-geatmet	Taille	Hüfte	Ober-schenkel	Wade
3,4	35,5	33,5	28,0	92,0	70,0	83,0	50,0	33,5
3,6	37,0	34,5	29,0	96,0	72,0	86,0	52,0	34,5
3,9	38,0	36,0	30,0	100,0	74,5	90,0	53,5	36,0
4,2	39,5	37,0	31,0	103,0	76,0	93,0	56,0	37,0
4,5	41,0	38,5	32,0	107,0	80,0	96,0	57,5	38,5
4,8	42,5	40,0	33,0	110,0	83,0	100,0	59,5	40,0
5,0	43,5	41,0	34,0	114,0	85,5	102,5	62,0	41,0
5,3	45,0	42,5	35,0	118,0	87,5	105,0	63,5	42,5
5,7	46,5	44,0	36,5	122,0	91,0	109,0	66,0	44,0
6,0	48,0	45,0	37,5	125,0	94,0	112,0	67,5	45,0

Indexformel: $\frac{\text{Gewicht des Körpers in kp}}{\text{Größe in m} \times 10} = \text{Indexzahl}$

Beispiel: Körpergewicht = 75 kp, Größe = 1,70 m

$$\frac{75}{1{,}70 \times 10} = 4{,}4;\ \text{aufgerundet: } 4{,}5$$

Körpermaßkontrollkarte **Tabelle 2**

Name		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni
Größe							
Gewicht							
Hals							
Oberarm (gespannt)	links						
	rechts						
Oberarm (entspannt)	links						
	rechts						
Brust (normal)							
Brust (eingeatmet)							
Taille							
Hüfte							
Oberschenkel	links						
	rechts						
Wade	links						
	rechts						

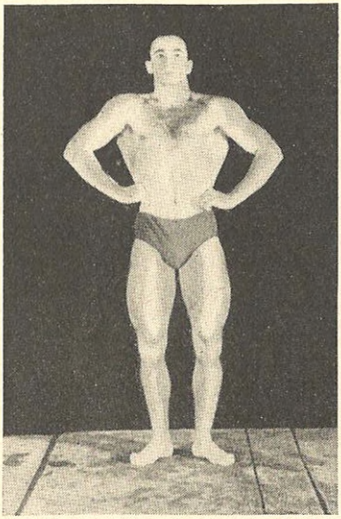
2. Für Sportler, die ihr Gewicht erhöhen wollen (z. B. leptosomer Typ), ist es ratsam, eine normale Sportbekleidung zu tragen. Eine Gewichtserhöhung ist für sehr schlanke und untergewichtige Menschen notwendig. Mit Vergrößerung des Muskelumfanges nimmt auch das Gewicht der Muskeln zu.
Jeder fortgeschrittene Kraftsportler wird bemüht sein, sein Körpergewicht zu erhöhen, denn dadurch erhält er – ohne daß sein Fettpolster zunimmt – markantere Muskelkonturen, wodurch sich auch seine Körperproportionen eindrucksvoller entwickeln.
3. Die regelmäßige Gewichtskontrolle zeigt Erscheinungen des Übertrainings an. Dies kann der Fall sein, wenn nach einer gewissen Zeit des Trainierens ein konstantes Körpergewicht erreicht ist und dann eine Gewichtsabnahme eintritt, ohne daß krankhafte Erscheinungen vorliegen. In einem solchen Falle ist der Trainingsumfang zu reduzieren oder das Training vorübergehend einzustellen.
4. Eine unbegründete starke Zunahme des Gewichts kann durch übermäßige Nahrungsaufnahme hervorgerufen werden. In diesem Falle ist die Umstellung auf eine vernünftige Ernährung notwendig.[1]

Die Körperposen

Zur Darstellung der Körperproportionen werden bei Kraftsport-Kulturistik-Wettbewerben Körperposen verwendet. Mit Hilfe der Posen können die Harmonie der Körperproportionen und bestimmte Muskelgruppen besonders zur Geltung gebracht werden.
Die Posen müssen eine sportliche Note besitzen und den ästhetischen Ansprüchen genügen.
Muskelschauen des Professionalismus, wo beispielsweise ein „Mr. Bizeps" oder „Mr. Oberschenkel" gewählt werden, sind abzulehnen, weil sie nicht unseren Auffassungen von einem harmonisch entwickelten und leistungsfähigen Menschen entsprechen.
Ausdruck des athletischen Schönheitsbegriffs sind solche körperlichen Erscheinungsformen wie normaler oder hoher Wuchs, große Schulter- und Brustweite, starke Gliedmaßen mit einer umfangreichen und leistungsfähigen Muskulatur.
Zum Üben der Körperposen wird ein Spiegel verwendet, damit die richtige Körperhaltung und Muskelanspannung (Kontraktion) kontrol-

1 Siehe auch Kapitel „Zweckmäßige Ernährung", S. 51.

liert werden können. Die Posen müssen oft geübt werden, damit sie richtig zur Geltung kommen. Um bestimmte Muskeln anspannen zu können, ist ein gutes Muskelgefühl notwendig.
Beim Üben der Posen darf man nicht müde sein, weil dann die Muskulatur nicht mehr die Fähigkeit zur vollen Anspannung besitzt. Das bedeutet, daß das Üben der Posen nach dem Krafttraining nicht angebracht ist.
Vor der Posendarstellung bei Wettbewerben werden einige Kraftübungen mit einer mittleren Belastung zur Erwärmung ausgeführt, damit der Muskeltonus gehoben wird. Die Auswahl der Erwärmungsübungen muß so erfolgen, daß die Hauptmuskelgruppen erwärmt werden.

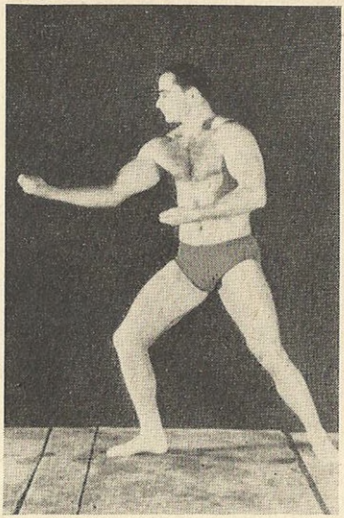


2

Pose 1
Sie ist eine Art Grundpose und zeigt die Schulterbreite und den breiten Rückenmuskel, die Taille und die Oberschenkelmuskulatur (Abb. 2).

3

Pose 2
Diese Pose bringt durch die Darstellung einer Zugbewegung die Armbeuger (Bizeps), die Brustmuskulatur und den Quadrizeps zur Geltung.

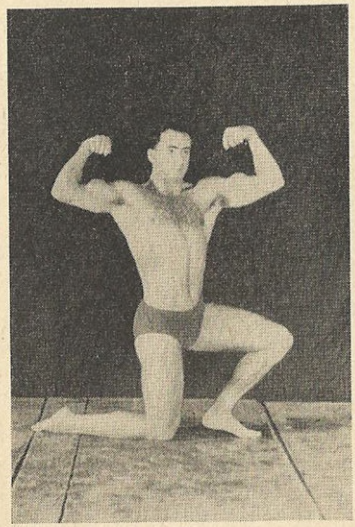


4

Pose 3
Abbildung des breiten Rückenmuskels, der Arm- und Beinmuskulatur. Besonders plastisch werden die Unterschenkelmuskeln abgebildet.

5

Pose 4
Hier wird wie in Pose 3 der breite Rückenmuskel, die Arm- und Beinmuskulatur abgebildet.



6

Pose 5
Diese Pose zeigt die Oberarmmuskeln, die Brustmuskulatur und die Schulterpartie.

7

Pose 6
Sie stellt eine Zwischenform der Posen 4 und 5 dar und bringt besonders den Oberkörper zur Geltung.

Die Arten der Körperposen lassen sich beliebig erweitern. Es muß aber immer beachtet werden, daß der gesamte Körper als eine Einheit gezeigt wird und nicht nur einzelne Körperteile.

Was ein Kraftsportler von den Hebelgesetzen wissen muß

Für das Üben mit zusätzlichen Gewichten sind Kenntnisse mechanischer Zusammenhänge im menschlichen Körper wertvoll, da sie entscheidenden Einfluß auf die Dosierung der Belastung haben können.

Wir beobachten beim Ausführen einer Kniebeuge mit einer zusätzlichen Last auf den Schultern folgende Erscheinung: Besondere Schwierigkeiten bereitet das Aufstehen aus einer tiefen Beugestellung in den Kniegelenken. Je mehr sich der Sportler aufrichtet, je mehr er seine Gelenke streckt, um so leichter fällt ihm die Bewegung, obwohl die Last ständig dieselbe bleibt. Andererseits können wir feststellen, daß bei den sogenannten hohen Kniebeugen (die Beine werden in den Kniegelenken nur wenig gebeugt) erheblich höhere Lasten bewegt werden können als bei Kniebeugen, die bis in die tiefe Hockstellung führen. Die Ursache liegt im Vorhandensein von mechanischen Hebeln begründet. Beim Beispiel der Beinstreckung bei Kniebeugen verändert sich mit fortschreitender Streckung das Verhältnis zugunsten des Kraftarms des Hebels, und der Muskel leistet bei gleicher Spannung bzw. Kontraktionsstärke eine größere Arbeit. (Hebelgesetz: Kraft x Kraftarm = Last x Lastarm. Der menschliche Knochen ist ein einseitiger Hebel; der Kraftarm wird vom Ansatz der Sehne am Knochen und dem Abstand dieses Ansatzes vom Gelenk bestimmt; der Lastarm ist vom Abstand der zusätzlichen Last zum Gelenk abhängig; Last- und Kraftarm verändern sich wiederum im Verhältnis zu dem Beugewinkel im Gelenk, sind also in zweiter Linie auch davon abhängig.)

Die Muskeln (in unserem Beispiel die Strecker des Beines im Kniegelenk) halten bei gleicher Spannung in Abhängigkeit vom Winkel im Gelenk ein unterschiedlich hohes Gewicht oder wenden bei Bewegungen eine unterschiedlich große Kontraktionsstärke an. Die Ursache liegt in den Hebelgesetzen begründet. Nach Versuchen in der HSG DHfK in Leipzig konnte ein Sportler bei einem Kniegelenkwinkel von etwa 90 Grad 130 kp als zusätzliche Last (Scheibenhantel) 8 Sek. halten. Der gleiche Sportler war in der Lage, bei einem Kniegelenkswinkel von etwa 150 Grad 180 kp 8 Sek. zu halten. Das gilt im Prinzip für alle anderen Gelenke und Bewegungen mit Lasten. Nur liegen die Ver-

hältnisse nicht immer so offensichtlich und sind schwer zu erkennen. Betrachten wir die Funktion einer einfachen sogenannten kinematischen Kette am Beispiel der Körperstreckung in den Fuß-, Knie- und Hüftgelenken. Die zusätzliche Last liegt dabei auf den Schultern (Kniebeuge), und die Wirbelsäule hat die Funktion der Kraftübertragung; sie wird nicht als Gelenk benutzt. Von der Seite her beobachten wir eine geradlinige Bewegung des Schwerpunktes der Scheibenhantel und des Körpers, also eine translatorische Bewegung. Untersuchen wir die einzelnen Glieder der kinematischen Kette (Fuß-, Knie- und Hüftgelenke), so bewegen sich die Schenkel (Knochen) der Gelenke kreisförmig um ihre Drehpunkte. Wir beobachten eine rotatorische Bewegung. Erst die Koordinationstätigkeit des zentralen Nervensystems in Verbindung mit Leitungsbahnen und den Nervenendigungen (motorische und sensible Anteile) ermöglicht die Koordination der einzelnen Drehmomente der Gelenke zu einer geradlinigen Bewegung, beispielsweise des Körperschwerpunktes. Je weiter sich die Gelenke von der vertikalen Körpermittellinie (das Lot durch den Körperschwerpunkt) entfernen, je spitzer die Winkel werden, um so mehr Kraft muß für die Streckung der Gelenke aufgewendet werden. Die Belastung ist also in Abhängigkeit von den Beugewinkeln in den Gelenken (man sagt dazu auch „Lastmomente") unterschiedlich, und die Streckermuskeln müssen eine entsprechende Arbeit leisten. Bei dieser Streckbewegung und den meisten uns interessierenden Bewegungen wirken die Muskeln auf einseitige Hebelsysteme. Wir kennen im menschlichen Bewegungsapparat allerdings auch zweiseitige Hebel, z. B. im Fußgelenk und am Kopf. Für den Kraftsportler ist wichtig zu wissen, daß nicht allein das Lastgewicht entscheidend für die Belastung der Muskeln ist, sondern daß auch die Winkelstellung in den jeweiligen Gelenken beachtet werden muß.

Es kann nicht die Aufgabe des vorliegenden Lehrbuches sein, ausführlich auf die Probleme der Biomechanik einzugehen. Aber zumindest die Wirkung der Hebelgesetze im menschlichen Körper soll erkannt werden, da dies, wie gesagt, für die Dosierung der Belastung von Bedeutung ist.

Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings

Zum besseren Verständnis einer Reihe inhaltlicher Probleme des Kraftsports müssen bestimmte Begriffe bekannt sein; die wichtigsten davon sollen im folgenden erläutert werden.

Die **Maximalkraft** ist die größtmögliche Muskelkraft, die gegen einen Widerstand (isometrische Form) wirkt oder bei einer Bewegung mit Last (isotonische Form) in Abhängigkeit vom Betrag der angreifenden äußeren Kraft, dem Winkelgrad in den Gelenken (Hebelgesetze) und der Zeitdauer der Kraftwirkung. Wir sehen als äußere Erscheinung eine hohe Muskelspannung oder einen Bewegungsablauf mit hohem Lastgewicht (zusätzliches Gewicht = Hantel).

Die **Schnellkraft** ist das Vermögen, einem Gerät oder bestimmten Körperteilen während einer gewissen Zeit eine hohe Beschleunigung zu verleihen. Sie ist vom Niveau der Maximalkraft gleichermaßen abhängig wie von der Kontraktionsgeschwindigkeit der Muskeln. Als äußere Erscheinung sehen wir einen schnellen Bewegungsablauf, der in seiner Struktur und in der Bewegungsgeschwindigkeit sportartspezifisch gesehen werden muß. (Die Schnellkraft des Sprinters ⟨Werfers⟩ ist nicht schematisch vergleichbar mit der eines Gewichthebers.)

Das sportliche Ziel (Zeit über 100 m, Wurfweite der Geräte, hohe Gewichte beim Gewichtheben) bestimmt den Charakter der Schnellkraft. Es wäre grundsätzlich falsch, einen Sprinter als sehr schnellkräftig und einen Gewichtheber, der 200 kp zur Hochstrecke bringt, als langsam zu bezeichnen. Entsprechend der Schwere der Scheibenhantel (200 kp) kann der Bewegungsablauf nur eine bestimmte Geschwindigkeit erreichen, da die Beschleunigungskraft im Zusammenhang mit der Zeitdauer der Wirkung und dem Lastgewicht nur eine relative Maximalgeschwindigkeit zuläßt.

Für uns ist bedeutungsvoll, daß Bewegungen, die eine hohe Geschwindigkeit gestatten, die Funktionstüchtigkeit des Organismus besser entwickeln. Bewegungen mit günstiger Geschwindigkeit vermitteln den Steuermechanismen (Nervensystem) und Muskeln Reize, wodurch sich diese Systeme der Qualität des Bewegungsablaufes (beispielsweise der Geschwindigkeit der Bewegung) anpassen.

Das bedeutet, daß die Schnellkraft bzw. Bewegungsschnelligkeit durch Trainingsreize entwickelt werden kann und im Sprint, Wurf, Stoß, Gewichtheben sowie in anderen Disziplinen bewußt trainiert werden muß.
Unter **Ausdauerkraft** verstehen wir im Kraftsport das Vermögen, eine hohe Zahl von Wiederholungen in einer Serie auszuführen (Serie = Zahl der Bewegungsabläufe, die hintereinander ohne Pause absolviert werden). Die einzelnen Bewegungsabläufe werden dabei mit optimaler Bewegungsschnelligkeit ausgeführt. Bei langsamen Einzelbewegungen erhalten wir eine sportlich nicht taugliche Form der Ausdauerkraft.
Wir empfehlen beim Üben mit hohen Gewichten zur Entwicklung der Maximalkraft 1 bis 10 Wiederholungen in einer Serie. Die Wiederholungen bei Spezialübungen im Gewichtheben zur Entwicklung der Schnellkraft können bis etwa drei betragen. Zur Entwicklung der Ausdauerkraft müßten die Wiederholungen auf ein Mehrfaches (bis etwa 30) gesteigert werden.
Bei der Klärung des Terminus Maximalkraft stießen wir auf die Begriffe **isometrische** (= statische) und **isotonische** (= dynamische) **Muskelkraft.** Die isometrische Kontraktionsform (auch als IC bezeichnet[1]) ergibt sich aus dem Vermögen des Muskels, sog. „innere Muskelarbeit" zu leisten. Der Skelettmuskel besteht aus einer Vielzahl von Schichten, deren optisches Verhalten ihn quergestreift erscheinen lassen. Enthält die eine Schicht dehnbare Anteile, so finden wir in der anderen kontraktile (zusammenziehende) Teile. Diese ziehen sich zusammen und dehnen die dehnbaren Anteile aus, ohne daß sich der Muskel in seiner Gesamtlänge verkürzt. Er erhöht lediglich seinen Tonus und leistet innere Muskelarbeit. Bei einer weiteren Verkürzung der kontraktilen Anteile verkürzt sich der Muskel in seiner Länge, und die Kontraktionsbewegung kann unmittelbar auf die Knochen übertragen werden. Die dehnbaren Anteile des Muskels waren bereits bei der inneren Muskelarbeit ausgezogen worden. So wird die isotonische Kontraktion ohne bemerkenswerten Energieverlust in Bewegung umgesetzt. Letzteren Vorgang bezeichnen wir als isotonische oder dynamische Muskelarbeit.
Beide Formen fließen ineinander über. Dafür ein Beispiel: Wir versuchen einen schweren Gegenstand anzuheben. Zuerst erhöht der Muskel seinen Tonus, er wird fest, und mit der isotonischen Kontraktion erfolgt das Anheben des Gegenstandes (Scheibenhantel u. a.). Im Kraftsport nutzen wir diese Eigenschaften des Muskels bewußt aus. So ist es beispielsweise möglich, in einer bestimmten Winkelstellung

1 IC = isometric contraction (englisch).

der Gelenke der Arme, der Beine oder des Körpers gegen ein festes Hindernis Spannungsarbeit (IC) zu leisten, ohne daß eine Bewegung während der Spannungsphase ausgeführt wird. Diese Form bezeichnen wir als isometrisches Üben. Die gleichen Muskeln können bei der gleichen Übung eine Bewegung mit zusätzlicher Last (Scheibenhantel) ausführen. Diese Form bezeichnen wir als isotonisches oder dynamisches Üben. Beide Formen weisen Vor- und Nachteile auf. Mit der IC-Methode können wir bei maximaler Spannung ohne besondere organische Belastung einen sehr intensiven Reiz für den Muskel setzen. Die Zeitdauer einer Kontraktion sollte 6 bis 12 Sek. betragen und 1- bis 10mal wiederholt werden.

Die isometrische Kontraktionsform kann einen wertvollen Beitrag zur Entwicklung der Maximalkraft leisten. Der Betrag der äußeren angreifenden Last ist klar bestimmbar (Gewicht an der Scheibenhantel). Beschleunigungskräfte, die verändernd auf den Betrag der äußeren Last einwirken, fehlen, die Winkelstellung in den Gelenken ist erkennbar, und die Zeitdauer der Wirkung kann auf die Sekunde genau eingeschätzt werden. Damit erhält der Übungsleiter, Trainer und auch der Sportler selbst günstige Bedingungen für eine exakte Planung der Belastung und Einschätzung des Zustandes der Maximalkraft. Alle Faktoren (äußere Kraft, Winkelstellung der Gelenke, Zeit) können beliebig gestaltet werden und sind vergleichbar. Nach arbeitsphysiologischen Untersuchungen soll ein einmaliger täglicher maximaler IC-Reiz von 6 Sek. genügen, um eine bestimmte Muskelgruppe zu entwickeln.

Eine derartige Dosierung ist für den Kraftsport nicht optimal. Der Aufbau eines gutgeformten Körpers mit leistungsfähigen Muskeln und funktionstüchtigen Organen vollzieht sich in einem komplizierten Prozeß und ist mit einer Form nicht lösbar. Als tägliche Belastung (Morgengymnastik, Pausengymnastik u. a.) mit geringem Zeit- und Materialaufwand kann der einmalige isometrische Reiz Verwendung finden. Das gilt besonders für Menschen, die aus den verschiedensten Gründen eine andere Form des Muskelkrafttrainings nicht durchführen wollen oder können. Hier gilt die Regel: „Wenig ist immer noch besser, als nichts zu tun!"[1]

Wir kennen auch eine Reihe von Nachteilen des IC-Trainings. Die relativ geringe Organbelastung wirkt sich ungünstig auf die Entwicklung wichtiger Organsysteme wie Herz, Kreislauf, Lunge aus. Das Koordinationsvermögen wird vernachlässigt, da keine eigentliche Bewegung ausgeführt wird. Eigenschaften wie Schnellkraft und Ausdauerkraft

1 Vgl. Kapitel „Planung und Durchführung des Trainings", S. 69, und „Anwendung isometrischer Muskelkraftübungen", S. 178.

lassen sich mit der IC-Methode nur ungenügend entwickeln. Durch eine günstige Auswahl der Muskelkraftübungen (IC und dynamisch) erhalten wir Übungskomplexe, die diese Mängel weitestgehend ausschalten.

Es gilt, eine Reihe anderer notwendiger Eigenschaften wie Gewandtheit (Möglichkeiten des Organismus, Bewegungsaufgaben zu lösen, die hohe Anforderungen an das Koordinationsvermögen stellen) und Beweglichkeit (Grad der Beweglichkeit, des Bewegungsausmaßes der Gelenke und des Körpers als Ganzes) zu entwickeln bzw. zu fördern. Das eigentliche Anliegen des Kraftsports richtet sich nicht nur auf die Entwicklung der Muskelkraft und des Körperreliefs, sondern soll helfen, die physische Vervollkommnung des menschlichen Körpers mit all seinen Systemen voranzutreiben. Eine solche Aufgabe ist umfassend mit den Mitteln des Kraftsports nicht lösbar. Hier bedarf es des Einsatzes anderer Sportarten wie Ballspiele, Leichtathletik, Gymnastik, Gerätturnen, Schwimmen u. a.[1]

Wie wir bereits feststellten, ist der Gesamtkomplex der physischen Vervollkommnung des Menschen durch Einzelsportarten nicht lösbar. Niemals wird eine ausdauerbetonte Disziplin (Langstreckenlauf) ein stark geprägtes Muskelrelief mit hoher Maximalkraft hervorbringen. Umgekehrt kann der Kraftsport nicht hohe Ausdauereigenschaften entwickeln. Organkraft und Muskelkraft in Verbindung mit geistiger Bildung müssen von verschiedenen Seiten aus beeinflußt werden. Eine gut überlegte Auswahl der Übungen, eine günstige Methode des Übens kann zumindest teilweise die Aufgaben der physischen Vervollkommnung lösen.

1 Näheres dazu im Abschnitt „Anwendung anderer Sportarten zur körperlichen Vervollkommnung", S. 161.

Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining

Bereits im Zusammenhang mit der Klärung einiger Grundbegriffe der Muskelkraftübungen wurde unsere Aufmerksamkeit auf die Bedeutung wichtiger Körperorgane gelenkt. Mit Problemen, die im Zusammenhang mit der Tätigkeit dieser Organe stehen (Fragen der Versorgung der Muskeln und des Stoffwechsels), beschäftigt sich die Physiologie. Wir wollen uns auf die für den Kraftsport notwendigen Kenntnisse beschränken.

Der menschliche Muskel (uns interessiert hier nur der Skelettmuskel) wird über den Blutkreislauf mit Nährstoffen versorgt. Die Steuerung seiner Reaktionen erfolgt im wesentlichen vom zentralen Nervensystem (Gehirn und Rückenmark). Wir kennen bewußte Reaktionen, die unserem Willen unterliegen (Lösen von Bewegungsaufgaben), und solche Reaktionen, die nicht unserem Willen unterliegen (Reflexe, zum Beispiel Abwehrbewegung beim Fallen). Die Erregung wird vom zentralen Nervensystem über die Nervenbahnen bis zur motorischen Endplatte im Muskel geleitet. So erhält der Muskel die willkürlichen Befehle, die uns eine bewußte Bewegung ermöglichen. In Wechselbeziehung zu diesem Vorgang steht die Umwelt, die gleichfalls ihren Einfluß auf den Muskel geltend macht. In der Auseinandersetzung mit der Umwelt entwickelt sich der Muskel. Er paßt sich soweit wie möglich den Umweltbedingungen an. Die bewußte, planmäßige Entwicklung der Muskeln und aller Systeme unseres Körpers bezeichnen wir als Training. Beim Muskelkrafttraining werden in erster Linie Methoden angewandt, die besondere Reize für die Muskelkraftentwicklung ausüben. Art, Größe, Zahl und Aufeinanderfolge der Reize beeinflussen das Tempo der Entwicklung. Die Muskelkraft selbst ist vom Querschnitt (äußerlich die Dicke des Muskels oder exakter: der physiologische Querschnitt), dem Wirkungsgrad (Vermögen des Muskels, die ihm zugeführte chemische Energie in Bewegung umzuwandeln) und dem Koordinationsvermögen abhängig. Mit der Zunahme der Muskelmasse, besonders bei zielgerichteten Muskelkraftübungen, bildet sich ein physiologisch ungünstiges Verhältnis zwischen Oberfläche (Fläche, über die eine energetische Versorgung der Muskelzellen möglich ist)

und Volumen (Masse, Dicke der Muskelzelle) der Muskelzellen. Ausgesprochen muskulöse Typen (Gewichtheber, Ringer, Turner, Werfer u. a.) verfügen über keine guten Ausdauereigenschaften. Abgesehen von extremen Werten, wie sie bei westlichen Kulturisten erreicht wurden, beeinflußt das Muskelkrafttraining die Entwicklung wichtiger Körperorgane nicht negativ. Die Verdickung der Muskelfasern (Muskelhypertrophie) ist das eigentliche Ziel des Kraftsporttrainings. Dabei muß die volle Funktionstüchtigkeit der Muskeln erhalten bleiben. Eine durch Muskelkraftübungen belastete Muskelfaser reagiert nach angemessener Zeit mit Dickenwachstum. Der Muskel wird im Profil bauchiger, und seine Masse nimmt zu. Damit verbessert sich gleichzeitig sein Vermögen, eine maximale isometrische Spannung oder isotonische Kontraktion durchzuführen. Das wirkt sich äußerlich so aus, daß der Sportler in die Lage versetzt wird, eine größere Last (Scheibenhantel) zu heben. Die Funktionstüchtigkeit aller Systeme unseres Körpers wird im günstigen Falle durch vielseitige sportliche Tätigkeit (Laufen, Schwimmen, Turnen, Kraftsport u. a.) gesteigert. Dabei werden durch ausgesprochene Ausdauerdisziplinen, wie Langstreckenlauf, Radsport u. a., sehr günstige Werte für die Entwicklung unserer Körperorgane erreicht. Ein vielseitiges Training ist aber nicht immer zu realisieren, da zeitliche, räumliche und gerätemäßige Voraussetzungen gewisse Schranken setzen. Mit Hilfe bestimmter Übungsformen, beispielsweise des Kreistrainings, lassen sich auch mit den Mitteln des Kraftsports die wichtigen Körperorgane entwickeln. Somit können die Übungen des Kraftsports gleichermaßen einen Beitrag zur physischen Vervollkommnung des menschlichen Körpers leisten (vgl. Abschnitt „Anwendung anderer Sportarten zur körperlichen Vervollkommnung", S. 161). Die Anpassung an Belastungsformen ist sehr wesentlich für die Vervollkommnung der physischen Eigenschaften. Im Verlauf dieses Prozesses (Training) wird nicht nur das Leistungsvermögen von Blutkreislauf, Herz und Atmung gesteigert, sondern gleichzeitig auch das anderer wichtiger Systeme (Steuerung der Bewegung, Reaktionsvermögen, Gehör u. a.). Es wird also eine allgemeine Verbesserung des Leistungsvermögens des gesamten Körpers erreicht, und damit steigert sich auch das körperliche Wohlbefinden.

Als Beispiel für eine Form der Anpassung seien die Leistungen von kreislaufintensiven Disziplinen (Lauf und Schwimmen über längere Strecken) genannt. Uns interessieren dabei nicht allein die Lauf- oder Schwimmzeiten, sondern vor allen Dingen die Anpassungserscheinungen der Körperorgane. Solche Sportler zeichnen sich durch niedrige Ruhepulsfrequenzen und schnelle Wiederherstellung der Ausgangs-

werte nach der Belastung aus. Herz- und Kreislaufarbeit liegen in der Leistung erheblich über den Werten von Durchschnittsmenschen, deren Körper keiner zielgerichteten Belastung unterliegen.
Auch mit den Mitteln und Methoden des Kraftsports kann in gewissem Umfang die Tätigkeit unserer Körperorgane verbessert werden. Mit dem bereits erwähnten Kreistraining lassen sich bei geringem Zeit- und Materialaufwand unter einfachen Bedingungen Ergebnisse in der Verbesserung der Leistungen der Körperorgane (besonders Herz und Kreislauf, dazu Lungenkapazität) erreichen.[1] Die Dosierung der Belastung ist von einer Reihe von Faktoren abhängig, zu denen in erster Linie die Konstitution und der Trainingszustand gehören. Im Leistungssport wird mit Belastungsnormen gearbeitet, die den Laien phantastisch anmuten. Eine tägliche Schwimmstrecke von 10 km und eine tägliche Trainingslast von 25 Tonnen im Gewichtheben sind keine Seltenheit. Mittel- und Langstreckler legen täglich bis zu 30 und 40 km zurück. Auf der Grundlage der bereits erläuterten Anpassung kann unser Körper bis zu bestimmten Grenzbelastungen dieses Training aushalten und dadurch seine Leistungen steigern. Oftmals wird der Zweifel am eigenen Leistungsvermögen im Verlauf des Trainings überwunden.
Nehmen wir zur Verdeutlichung des Leistungsvermögens die Reaktionen unseres Herz-Kreislauf-Systems. Unser Herz reagiert auf hohe Belastungen mit einer Zunahme der Herzmuskulatur, wodurch sich das Minutenvolumen (Blutmenge, die in einer Minute vom Herzen ausgestoßen wird) erhöht. Dieser vermehrte Blutausstoß sorgt für eine schnellere und bessere Versorgung unserer arbeitenden Muskeln. Ein trainiertes Herz hat eine sehr niedrige Ruhefrequenz (Pulsschlagzahl pro Minute in der Ruhe) und stellt selbst nach hoher Belastung (beispielsweise einem längeren, intensiven Lauf) relativ schnell wieder die Ruhewerte her. Gleichermaßen verhält es sich mit der Atmung eines trainierten Sportlers. Er gerät nicht so schnell „außer Atem" und beruhigt sich sehr schnell nach der Belastung. Im Prinzip gilt diese Erscheinung für alle anderen Systeme unseres Körpers. Ein Boxer hat ein ausgezeichnetes Reaktionsvermögen, ein Kunst- und Turmspringer lernt die Bewegungen beim Sprung blitzschnell auszuführen und kann seine eigenen Reaktionen exakt einschätzen. So entwickeln sich mit dem Training Eigenschaften, über die ein nichttrainierter Mensch niemals verfügen kann.
Der Kraftsport hat die Aufgabe, den Körper zu formen und die Muskeln zu kräftigen. Auch hier vollzieht sich im Training eine Anpassung

1 Einzelheiten dazu siehe Abschnitt „Hinweise zur Belastung bei den Muskelkraftübungen", S. 78.

besonders der Muskeln an die hohe Belastung. Offensichtlich unterscheidet sich das Muskelrelief eines schwer arbeitenden von dem eines nicht körperlich arbeitenden Menschen.

Bei Beachtung der Tatsache, daß jede Anpassung allmählich erfolgt, braucht kein Trainierender Schäden für seinen Körper zu befürchten. Das bedeutet, daß mit geringer Belastung begonnen werden muß (entsprechend den Übungskomplexen für Anfänger[1]). Wichtig ist auch die Frage der regelmäßigen und das Prinzip einer periodisch steigenden Belastung entsprechend den sich verbessernden Möglichkeiten des Organismus. Bei einer solchen Dosierung des Trainings werden das Leistungsvermögen des Körpers und die Belastung im Training immer in einem gesunden Verhältnis zueinander stehen. Die normale Entwicklung des Trainingszustandes kann gestört werden, wenn die physischen und psychischen Anforderungen des täglichen Lebens und Trainings das individuelle Leistungsvermögen übersteigen. Das führt zum Zustand des sogenannten Übertrainings, was sich entweder in einer sehr starken Übererregung, Nervosität, Reizbarkeit, Widerspenstigkeit und Streitsucht äußert oder in Phlegma, Lustlosigkeit, Depressionen und Unsicherheit. Beide Möglichkeiten treten in der Praxis oftmals zusammen auf. Ursache dafür ist in erster Linie die Vernachlässigung der Erholung, der Pausen zwischen den Trainingseinheiten, oder die Belastung ist nicht dem Leistungsvermögen angepaßt. Eine vernünftige Dosierung der Belastung[2] in Verbindung mit Lockerungsübungen und einer gründlichen Erwärmung[3] bei Einhaltung angemessener Pausen zwischen den Einheiten schließt den Übertrainingszustand aus. Der häufig auftretende „Muskelkater" hat dabei nichts mit Übertraining zu tun. Besonders der nicht oder wenig trainierte Muskel neigt zu dieser schmerzhaften Erscheinung. Die mit der ständigen Belastung anfallenden Stoffwechselendprodukte können vom Organismus nicht schnell genug ausgeschieden werden und verbleiben in ihm. Der Muskel wird unelastisch, schmerzt bei Bewegungen, erreicht aber nach wenigen Tagen seine normale Leistungsbereitschaft. Wir sollten trotz Muskelkaters zumindest ein leichtes Training weiterführen. Durch Bewegung und Belastung verschwindet der Muskelkater und stellt sich beim trainierten Muskel nur in Ausnahmefällen (hohe Überbelastung oder auch starke Erhöhung der durchschnittlichen Belastung) wieder ein.

1 Vgl. Abschnitt „Übungskomplexe", S. 100.
2 Vgl. Abschnitt „Hinweise zur Belastung bei den Muskelkraftübungen", S. 78.
3 Vgl. Abschnitt „Probleme der Erwärmung und Vorbelastung", S. 49.

Die Verhütung von Verletzungen im Kraftsporttraining, Fragen der Erwärmung, der persönlichen Hygiene und der Sportbekleidung

Allgemeine Hinweise

Die Gefahr von Verletzungen im Kraftsport ist bei systematischem Trainingsaufbau und bei Erfüllung einiger Voraussetzungen gering. Dennoch soll auf bestimmte Gefahrenmomente hingewiesen werden. Aus den Erfahrungen während der letzten Jahre im Gewichtheben und im Kraftsport hat sich ergeben, daß ganz bestimmte Körperpartien besonders gefährdet sind und deshalb einer intensiven Vorbereitung auf die Belastung bedürfen. In diesem Zusammenhang sollte die Verbesserung der Beweglichkeit beachtet und mit zweckmäßigen Methoden[1] unterstützt werden. Im ruhenden Organismus sind die Muskeln und Bänder meistens steif und unelastisch. Vor der Belastung im Training muß also der gesamte Organismus gründlich erwärmt werden. Mit Hilfe geeigneter Übungen[2] werden die Leistungen von Herz und Kreislauf gesteigert, die Muskeln besser durchblutet und alle notwendigen Systeme vorbereitet. Damit einher geht eine intensive Lockerung der Muskelgruppen und Dehnung der Muskeln, Bänder und Sehnen. Besonders für die unelastischen Bänder und Sehnen ist diese Vorbereitung eine notwendige Maßnahme.

Eine warme, luftdurchlässige Bekleidung, die den Schweiß aufsaugt, unterstützt diese Vorbereitung. Sie sorgt auch dafür, daß die mit der Erwärmung einsetzende Wärmestrahlung des Körpers beibehalten wird und Unterkühlungen vermieden werden. Der Schuh soll bequem sein und dem Fuß einen festen Halt geben. Jedes Kippen oder Kanten beim Üben mit hohen Lasten hat Auswirkungen auf die Fuß- und Kniegelenke. Die Schweißabsonderung bei intensiven Bewegungen erfordert ein gründliches Säubern des gesamten Körpers nach jedem Training; Selbstmassage (siehe dazu auch die einschlägige Fachliteratur) mit den Händen, Trockenbürstungen und Reibungen mit dem Frottiertuch sorgen für eine bessere Durchblutung der Haut und oberflächlicher Muskelpartien und fördern damit den Abbau der Stoffwechselschlacken.

1 Vgl. S. 49.
2 Vgl. 47.

Noch besser ist selbstverständlich die Behandlung durch einen Masseur. Besondere Bedeutung kommt dem Saunabesuch zu. Die hohe Temperatur im Saunaraum fördert die intensive Durchblutung der Muskeln und die Schweißabsonderung. Dabei scheidet der Körper Stoffwechselschlacken aus; zunehmende Erholung und Wohlbehagen sind die Folgen. Im Wechsel mit kalten Bädern oder Duschungen werden die Blutgefäße geweitet (durch Wärmeeinfluß) und wieder verengt (kalte Dusche). Dieser Vorgang unterstützt den Erholungsprozeß sehr wesentlich.
Alle diese Maßnahmen helfen uns, den Körper auf die Belastung vorzubereiten oder nach dem Training die Wiederherstellung der Leistungsbereitschaft zu begünstigen, wodurch Verletzungen vorgebeugt wird.

Typische Bewegungsabläufe im Kraftsport

Im folgenden sollen typische Bewegungsabläufe des Kraftsports skizziert und der Schutz vor möglichen Verletzungen erläutert werden.

Zugbewegungen

Es handelt sich dabei um alle Bewegungen, bei denen die Scheibenhantel oder andere Geräte entweder auf die Brust oder bis zur Hochhalte umgesetzt werden oder eine bestimmte Zugvariante ausgeführt wird. Alle Zugbewegungen gleichen sich in ihrer Bewegungsstruktur. Wir finden Abweichungen in der Griffbreite und den Bewegungsamplituden der Gelenke (Knie- und Hüftgelenk). Wir unterscheiden eine 1. und eine 2. Zugphase. In der ersten Zugphase werden besonders die Streckergruppen des Körpers wirksam (vgl. Abb. 109), in der zweiten Zugphase die Beuger der Arme (vgl. Abb. 92). Es handelt sich um zwei Impulse, die sich im Verlauf dieser Bewegung summieren, wodurch eine günstige Beschleunigung der Hantel erreicht wird. Der bei diesen Bewegungen besonders gefährdete Körperteil ist die Lendenwirbelsäule, besonders bei starker Krümmung (Hohlkreuz oder runder Rükken), in Verbindung mit einer erheblichen Vor- oder Rücklage des Körpers und hohem Lastgewicht. Dazu kommt die hohe Beanspruchung der Fußgelenke und infolgedessen auch der Kniegelenke und in sehr

geringem Maße der Hüftgelenke besonders beim Knicken, Überspreizen und Verdrehen der Füße in der Streckbewegung mit höchsten Lasten.

Drückbewegungen im Stand mit den Armen

Diese Bewegungen werden durch ein Strecken der Arme bis zur Hochhalte ohne Zuhilfenahme der Streckergruppen des Körpers (im Gegensatz zu Stoßbewegungen) charakterisiert. Im wesentlichen sind die Streckergruppen der Arme, Muskeln des Schultergürtels und des Schultergelenks sowie der Rumpfvorderseite beteiligt. Die besonders gefährdeten Körperstellen wurden bereits im Zusammenhang mit den Zugbewegungen erläutert. Während bei den Zugbewegungen der Rumpf nach vorn gebeugt wird, muß der Sportler bei den Druckbewegungen im Stand eine Hohlkreuzstellung einnehmen.

Stoßbewegungen im Stand und im Ausfall

Die Bewegungen erfolgen durch Strecken der Arme bis zur Hochhalte unter Zuhilfenahme der Streckergruppen des Körpers (im Gegensatz zu Druckbewegungen). Es sind vorrangig die Streckergruppen des Körpers (vgl. Abb. 111) und der Arme beteiligt. Es handelt sich um eine Summierung von Einzelimpulsen mit einem günstigen Beschleunigungseffekt. In Abbildung 111 ist das Stoßen in Verbindung mit einem Ausfallschritt dargestellt. Im Stand liegen die Probleme ähnlich. Bei höchsten Lasten kommt es zu einer ruckartigen Stauchung der Wirbelsäule.

Der Ausfall

Um die Scheibenhantel an einem bestimmten Punkt des Beschleunigungsweges abzufangen, wird der Ausfall angewendet (vgl. Abb. 99). Das Gerät muß in dieser Stellung momentan fixiert werden. Die wesentlichste Haltearbeit leisten die Streckergruppen des Körpers in Verbindung mit bestimmten Antagonisten (zur Fixierung des Kniegelenks des vorderen gebeugten Beines werden z. B. Strecker und Beuger gleichermaßen eingesetzt, die Strecker leisten die Hauptarbeit).
Die bei diesen Bewegungen besonders gefährdeten Körperstellen sind die Fuß- und Kniegelenke der im Ausfall befindlichen Beine (Gefahr des Knickens und Verkantens), die Adduktoren der Oberschenkel (starke

Spannungsbelastung dieser Muskelgruppen besonders im Ausfall), die Ellbogengelenke (allerdings nur, wenn das Gerät auf die Brust umgesetzt wird und Ober- und Unterarm einen spitzen Winkel bilden) und die Lendenwirbelsäule in Verbindung mit der Hohlkreuzlage. Entscheidend für die Belastung ist neben der Last und der Weite des Ausfalls die Zeitdauer des Fixierens der Hantel in dieser Stellung.

Die Hocke

Prinzipiell gilt das gleiche wie für den Ausfall. Auf Grund der unterschiedlichen Lage der Körperteile und einer etwas anders gelagerten Spannungsbelastung unterscheidet sich die Hocke vom Ausfall (vgl. Abb. 25). Da die Unterstützungsfläche nur klein ist, besteht bei der Hocke die Gefahr, daß Bewegungen zur Seite und nach vorn auftreten; dadurch werden Gelenke und Bänder erheblich belastet. Das trifft besonders für die Kniegelenke zu.
Die besonders gefährdeten Körperstellen beim Ausführen der Hocke sind die Füße, die Knie und die Schultergelenke. Als Ursache kann dafür die ungünstige statische Lage des Körpers angesehen werden, die bei der Hocke leicht zu Kippbewegungen und zum Verkanten der Füße führen kann.

Übungen zur Verbesserung der Beweglichkeit in den Gelenken

Entsprechend den individuellen Besonderheiten des Sportlers sollte vor und nach jedem Training ein bestimmtes Programm von Dehnungs- und Lockerungsübungen absolviert werden. In besonders schwierigen Fällen kann man Bewegungsaufgaben als Hausaufgabe stellen (z. B. Morgengymnastik). Es ist nicht möglich, einen Übungskomplex generell zu empfehlen, vielmehr gilt es, aus den angeführten Übungen bestimmte individuell notwendige herauszusuchen und anzuwenden.
Schultergelenke. Alle Arten von Armkreisen und Pendelbewegungen der Arme auch mit zusätzlicher Belastung.
Zur Kontrolle soll der Sportler versuchen, ein Seil, das mit beiden Händen erfaßt wird, hinter dem Körper von der Hochhalte mit gestreckten Armen nach unten ans Gesäß zu führen. Die Länge des Seils zwischen den Händen dient als Vergleichswert. Im Seitgrätschstand wird mit den Händen beider gestreckter Arme die Sprossenwand, ein Tisch oder ähnliches in Hüfthöhe erfaßt. Der Abstand der Beine voneinander und

von der Sprossenwand muß immer gleich sein. Mit und ohne zusätzliche Belastung (Partner, Sandsack u. a.) wird der Rumpf dem Boden genähert und der Punkt der höchstmöglichen Annäherung zum Boden von der Brust gemessen (vgl. Abb. 61). Mit dieser Übung wird gleichzeitig die Beweglichkeit in der Hüfte verbessert.

Beckengürtel, Hüfte. Alle Kreis- und Pendelbewegungen in den Hüftgelenken, Bewegungen um die Quer-, Längs- und Frontalachse dieser Gelenke mit und ohne Belastung. Als Kontrollübungen sind Rumpfbeugen nach vorn im Stand und im Strecksitz geeignet, wobei der Winkel zwischen den Beinen und dem Rumpf Vergleichsmöglichkeiten bietet (vgl. Abb. 124). Das gleiche ist mit einem Rumpfseitneigen bei nach vorn gedrückter Hüfte möglich.

Um besonders Kreisbewegungen in ihrem Ausmaß zu überprüfen, sollte der Sportler versuchen, in Rückenlage am Boden mit den Beinen einen Kreis um seinen Rumpf zu beschreiben. Die Füße bleiben ständig in der Höhe des Bodens.

Die Begrenzung der Bewegungsmöglichkeiten eines Gelenks sind nicht nur in diesem selbst zu suchen. Die zum Gelenk gehörigen Muskelgruppen engen bei einseitiger Belastung oder ungenügender Beanspruchung die Bewegungsmöglichkeiten eines Gelenks erheblich ein. Dafür ein Beispiel:

In Rückenlage auf einer Bank am Boden können aktive Gewichtheber die vorgestreckten Beine dem Rumpf nur so weit nähern, bis ein Winkel von etwa 90° erreicht ist. Die Ursache für diese geringe Beweglichkeit liegt in einer gewissen Unterentwicklung der Antagonisten (Beuger des Beines im Kniegelenk) im Verhältnis zu den stark entwickelten Streckergruppen besonders der Beine in den Kniegelenken. Die Beuger der Beine werden im Training geringer belastet und weisen so nur wenige Dehnungseigenschaften auf. Ähnliches trifft sinngemäß für andere Gelenke zu und kann nur durch zweckmäßige Übungen verändert werden. Es empfiehlt sich, auch Fuß-, Hals- und Handgelenke mit in diese Dehnungsarbeit einzubeziehen. Es sollten alle Gelenke, die Bewegungsmöglichkeiten in mehreren Ebenen zulassen, entsprechend belastet werden. Der Grad der Beweglichkeit muß auf alle Fälle den Erfordernissen der Trainingspraxis Rechnung tragen. Die Übungen sollten ohne Schmerzen entsprechend den technischen Hinweisen ausgeführt werden können.

Probleme der Erwärmung und Vorbelastung

Für die Erwärmung wird folgendes empfohlen:

3–5 Min. Lockere Laufarbeit in Verbindung mit Bewegungen der Arme und des Körpers (z. B. Laufen, dazu Armkreise; Berühren des Bodens mit beiden Händen u. ä.).

5 Min. Intensive gymnastische Übungen, wobei besondere Beweglichkeitsübungen im Vordergrund stehen. Dabei sollten Fuß-, Knie-, Hüft- und Schultergelenke systematisch durch Dehnungsreize belastet werden. Durch Einreibungen mit Medikamenten kann die lokale Wirkung noch verstärkt werden (besonders bei den Adduktoren der Beine).

3–5 Min. Sprünge mit und ohne Gerät (Springen am Ort oder mit Fortbewegung, Springen über Hürden, auf Bock, Kasten u. ä.).

3 Min. Lockeres Gehen, evtl. Seilspringen (nur, wenn dabei die Bewegungen nicht verkrampft werden), dabei Lockern des Körpers und der Extremitäten durch entsprechende Übungen (Ausschütteln der Arme und Beine). Abklingen der Belastung.

Das ergibt 15 bis 20 Minuten für eine Aufwärmungsarbeit in allgemeiner Form. Diese Zeit ist für die folgende hohe Belastung im Training des Kraftsportlers angemessen. Für schlecht trainierte Sportler, die in der vorangegangenen Zeit nur kurzzeitig eine mäßige Aufwärmearbeit ausgeführt haben, oder für Anfänger kann dies bereits eine relativ hohe Belastung sein, sie ist aber auf alle Fälle anzustreben.

Die für die Erwärmung notwendigen Übungen sind im allgemeinen bekannt und können den entsprechenden Fachbüchern entnommen werden (vgl. Literaturhinweise). Solche Übungen sollten schwungvoll ausgeführt werden und eine hohe Wiederholungszahl in der Zeiteinheit gestatten (Kreis- und Pendelbewegungen, Laufen und Springen u. a.). Darüber hinaus müssen die Übungen des Hauptteils vorbereitet werden. Dies geschieht durch die spezielle Erwärmung, die mit gymnastischen Formen beginnt, mit Hilfsgeräten (Eisenstangen, Sandsack, Rundgewichten, kleinen Hanteln usw.) fortgeführt und schließlich mit dem Trainingsgerät selbst (leichte Belastung) beendet werden sollte. Die spezielle Erwärmung dauert 5 bis 10 Min. und kann vor jeder Übung des Hauptteils angewendet werden. (Eine Ausnahme bildet das Kreistraining.) Dafür ein Beispiel: Wird im Hauptteil eine Übung mit Ausfall gefordert, so werden durch Sprünge und Bewegungen mit Ausfall, im Liegen, im Stand und im Sitzen die Strecker der Beine und ihre Antagonisten vorbereitet. Als nächstes werden Ausfallbewegungen mit einer Eisenstange oder der Hantelstange ausgeführt. Das gilt sinn-

gemäß für alle anderen Übungen des Hauptteils. In der Praxis ist diese Methode bekannt, wird allerdings nicht konsequent und mit der notwendigen Intensität angewendet. Zum Abschluß des Trainings sollte ein Ausklang in Form eines kleinen Spiels (ohne hohe Kreislaufbelastung) oder einer lockeren Gymnastik und Sprungvarianten (siehe Erwärmungsbeispiele) gewählt werden, der 5 bis 10 Minuten dauert.[1]

Beispiel für die Gestaltung einer Erwärmung:

3 Min. Gehen im Kreis
Laufen im Kreis
Fußgelenkarbeit im Laufen
Kniehebelauf
Hopserlauf und Sprungvarianten beim Laufen
Gehen im Kreis
Laufen mit Armkreisbewegungen (parallele Armkreise vor- und rückwärts, Windmühlenkreisen vor- und rückwärts)
Gehen im Kreis

5 Min. Kreisen des Kopfes
Kreisbewegungen im Schultergürtel
Rumpf- und Beinkreise
Rumpfbeugen vor- und seitwärts mit entsprechenden Armbewegungen
Rumpfdrehungen um die Körperlängsachse
Rumpfbeugen im Strecksitz, Beugen im Hüftgelenk in Rückenlage (Taschenmesserbewegung)
Anheben der gestreckten Beine im Stand, links und rechts im Wechsel
intensive Armkreise (parallel, hintereinander)
lockeres Hüpfen am Ort (evtl. mit Sprungseil)

4 Min. Sprünge über 3 Hürden (Höhe und Abstand der Hürden voneinander individuell gewählt) im Schlußsprung mit Armeinsatz

3 Min. Gehen im Kreis mit Atembewegung
Insgesamt 15 Minuten.

Das angeführte Beispiel für eine allgemeine Erwärmung vor Beginn der Übungen kann beliebig variiert werden. Entscheidend ist, daß eine günstige Vorbereitung des Organismus, besonders von Herz- und Kreislauf, in Verbindung mit einer besseren Durchblutung der für die Übung vorgesehenen Muskelgruppen erreicht wird. Anzeichen dafür sind Stirnschweiß, leicht erhöhte Atmung, erhöhte Pulsfrequenz, verbessertes Reaktions- und Koordinationsvermögen.

1 Vgl. Abschnitt „Der Aufbau einer Trainingseinheit", S. 74.

Zweckmäßige Ernährung

Diesem Problem kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu, ist doch eine zweckmäßige Ernährung mit ein Faktor für die Erhaltung der Gesundheit und den Aufbau eines wohlgeformten Körpers. Fettpolster sind gleichbedeutend mit einem mehr oder weniger unförmigen Körper, einem schwach ausgeprägten Muskelrelief und verminderter physiologischer Leistungsfähigkeit (dicke Menschen geraten leicht außer Atem, besitzen wenig Ausdauereigenschaften). Das entspricht nicht unseren Vorstellungen von einem harmonisch entwickelten Menschen. Besonders prekär scheint diese Frage bei den Frauen und Mädchen zu sein. Es wird jedem an dieser Problematik interessierten Menschen einleuchten, daß zwischen Nahrungsaufnahme und Gewichtszunahme eine enge Wechselbeziehung besteht. (Wir setzen dabei voraus, daß keine krankhaften Erscheinungen die Aufnahme und Verarbeitung der Nahrung beeinflussen.) Bei vermehrter Nahrungsaufnahme (besonders, wenn die Nahrungsaufnahme in einem ungesunden Verhältnis zum notwendigen Energiebedarf des Körpers steht) muß immer damit gerechnet werden, daß unser Körper mit Gewichtszunahme reagiert. Das Ausmaß dieser Reaktion (Gewichtszunahme) hängt von einer Reihe Faktoren ab, die wir im Rahmen unseres Lehrbuches nicht behandeln können. Jeder übergewichtige Mensch sollte unbedingt einen Arzt aufsuchen.

In populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen wird auf die Gefahr einer systematischen Überernährung hingewiesen. Besonders der Fettverbrauch ist bei der Mehrzahl unserer Menschen zu hoch. Da Fett ein besonders hoher Kalorienträger ist, führt der Fettverzehr zum „Dickwerden". Die folgende Tabelle weist auf die Anteile der einzelnen Nährstoffe in uns geläufigen Lebensmitteln hin. Besondere Beachtung verdient dabei das Verhältnis von hohen Kalorienträgern im Rohprodukt zu den Vitaminen (siehe Tabelle).

Der menschliche Organismus benötigt für die Erhaltung seiner Lebensfunktionen je nach den Anforderungen, die im Alltag an ihn gestellt werden, eine tägliche Kaloriennorm. Unterschreitungen der Norm führen zu den uns aus den Kriegs- und Nachkriegsjahren bekannten Mangel-

Zusammensetzung und Kaloriengehalt der Nahrungsmittel

(nach N. N. Jakowlew „Die Ernährung des Sportlers am Wettkampftage", Sportverlag, Berlin 1956)

Bezeichnung der Lebensmittel	In Gramm pro 100 g Produkt		
	Eiweiß	Fette	Kohlehydrate
Roggenbrot	5,5	0,6	39,3
Mischbrot	5,8	0,4	42,9
Weizenbrot (grob)	6,9	0,4	45,2
Weizenbrot (fein)	5,8	0,5	56,1
Zwieback aus Roggenmehl	6,7	1,1	63,7
Zwieback aus Weizenmehl	7,4	2,2	72,0
Dauerbrot	10,8	0,9	65,0
Verschiedenes Gebäck	7,4	10,3	65,1
Makkaroni, Nudeln	9,3	0,5	79,3
Weizenbrot, 30prozentig	8,7	1,2	68,6
Grieß	8,0	0,8	73,6
Reis	6,5	1,2	72,2
Erbsen	19,3	3,2	50,3
Linsen	18,2	1,6	50,2
Sojabohnen	24,0	14,3	20,8
Erbswurst-Suppe	13,5	10,1	42,3
Fettes Rindfleisch	17,4	20,3	—
Fettes Hammelfleisch	15,5	29,5	—
Mageres Hammelfleisch	19,0	5,0	0,3
Fettes Schweinefleisch	13,4	35,5	0,34
Mageres Schweinefleisch	19,0	6,3	—
Fettes Kalbfleisch	17,9	7,0	0,1
Pökelfleisch	15,0	3,5	—
Huhn (nicht ausgen.)	18,8	4,84	1,1
Gans	15,8	27,3	—
Schinken	20,6	17,8	—
Geräucherte Wurst	26,8	19,7	0,7
Leberwurst	9,6	13,9	22,2
Hirn	8,6	8,8	—
Leber	18,4	14,4	2,3
Nieren	15,4	4,5	0,4
Zunge	15,7	16,9	0,05
Rindfleisch, geschmort	18,0	12,0	1,0

Netto-Kalorien in 100 g Rohprodukten	Vitamine in mg pro 100 g				
	A	B_1	B_2	C	PP
189	—	0,15	0,07	—	0,9
204	—	—	—	—	—
217	—	0,3	0,1	—	1
258	—	0,03	0,05	—	0,8
299	—	—	—	—	—
346	—	—	—	—	—
320	—	—	—	—	—
383	—	—	—	—	—
343	—	—	—	—	—
329	—	—	—	—	—
342	—	—	—	—	—
334	—	0,05	—	—	—
315	—	—	0,09	—	1,0
295	—	0,16	0,05	—	0,3
317	—	—	—	—	—
323	—	—	—	—	—
261	0,04	0,20	0,25	—	0,65
338	—	0,13	0,12	—	0,4
130	—	—	—	—	—
387	0,04	0,4	0,20	0,3	9,2
137	—	—	—	—	—
139	—	0,14	0,23	1,3	0,7
94	—	—	—	—	—
127	—	0,16	0,16	—	6,9
318	—	—	—	—	—
249,5	—	0,7	0,25	—	—
296	—	—	—	—	—
259,5	—	—	—	—	—
117	—	—	—	—	—
125,8	30,0	0,4	3,20	9,3	20,0
107,6	0,11	0,4	1,50	10,2	—
222	—	0,27	—	12,2	—
186	—	—	—	—	—

Bezeichnung der Lebensmittel	In Gramm pro 100 g Produkt		
	Eiweiß	Fette	Kohlehydrate
Schweinefleisch, geschmort	14,5	16,0	1,0
Gebratenes Fleisch	28,0	15,0	—
Dorsch, frisch	16,6	0,2	—
Karpfen, mager	18,9	3,3	—
Hering, frisch	16,2	5,4	—
Salzhering	10,8	8,1	—
Räucherhering	12,6	5,5	—
Hering in Tomate	17,4	11,2	1,3
Rindertalg, roh	1,1	79,8	—
Speck, geräuchert	10,5	64,9	—
Sahnenbutter	1,0	84,0	0,6
Geschmolzene Butter	—	93,2	—
Pflanzenfett	—	93,0	—
Margarine	0,5	80,0	0,4
Vollmilch	3,1	3,5	4,9
Trockenmilch (Vollmilchpulver)	21,2	21,9	42,4
Gezuckerte Kondensmilch	9,6	9,6	51,0
Schmelzkäse, mager	47,5	1,4	2,0
Schafskäse	15,7	28,4	1,9
Schweizer Käse	25,1	30,1	4,5
Speiseeis (Sahneeis)	4,8	9,5	19,5
Sauermilch	3,0	2,7	3,0
Sahne	2,8	21,5	4,3
Saure Sahne	4,2	24,9	4,3
Kefir	3,1	2,6	2,5
Magerer Weißkäse	18,6	0,6	1,2
Eier (2 Stück)	10,7	10,1	0,5
Eipulver	39,9	38,7	2,3
Kartoffeln	1,0	0,1	13,9
Weißkohl, frisch	0,9	0,1	3,5
Sauerkohl	0,7	0,3	2,4
Rote Rüben	1,3	0,1	8,1
Mohrrüben	0,71	0,25	7,43
Zwiebeln	1,09	0,1	8,87
Schnittlauch	0,9	0,08	7,5
Grüne Gurken	0,3	0,1	1,1

Netto-Kalorien in 100 g Rohprodukten	Vitamine in mg pro 100 g				
	A	B_1	B_2	C	PP
207	—	—	—	—	—
250	—	—	—	—	—
70	—	0,06	0,09	—	1,1
102	0,2	0,09	0,02	0,5	—
116,1	3,6	0,02	0,17	—	3,5
129	—	—	—	—	—
103	—	—	—	—	—
171	—	—	—	—	—
750	—	—	—	—	—
647	—	0,35	0,09	—	—
787	1,2	—	—	—	—
885	1,2	—	—	—	—
866	—	—	—	—	—
748	—	—	—	—	—
66	0,12	0,05	0,2	10,0	0,007
465	0,60	0,25	—	—	2,5
338	0,25	0,10	—	—	15,0
214	0,90	0,03	0,50	—	0,07
335	—	—	—	—	—
402	—	—	—	—	—
187	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—
229	0,80	0,05	0,15	—	—
256	0,80	0,05	0,15	—	—
48	—	—	—	—	—
87	—	—	—	—	—
140	2,3	0,14	0,3	—	0,1
533	—	—	—	—	—
63	0,02	0,12	0,06	10,0	1,2
20	0,02	0,14	0,07	30,0	0,3
15	0,02	0,02	0,07	20,0	0,3
39	0,01	0,14	0,08	10,0	—
35	7,00	0,05	0,1	5,0	1,5
42	0,02	0,09	0,02	10,0	0,1
36	6,0	0,05	—	60,0	—
10	Spuren	0,09	0,15	5,0	0,1

Bezeichnung der Lebensmittel	In Gramm pro 100 g Produkt		
	Eiweiß	Fette	Kohlehydrate
Tomaten	0,5	0,1	2,8
Wassermelone	0,5	—	3,4
Zuckermelone	0,5	0,1	5,1
Rettich	1,0	1,0	5,9
Radieschen	0,3	0,1	1,2
Kopfsalat	0,9	0,2	1,7
Spinat und Sauerampfer	1,3	0,4	2,5
Meerrettich	1,2	0,1	6,7
Trockengemüse, gem.	0,8	1,7	59,9
Gefüllte Paprikaschoten	1,4	5,0	8,1
Äpfel, frisch	0,3	—	9,8
Birnen, frisch	0,24	—	8,2
Pflaumen, frisch	0,4	—	7,7
Backpflaumen, entkernt	1,7	0,4	55,8
Kirschen, frisch	0,7	0,3	8,2
Weintrauben, frisch	0,6	—	12,3
Rosinen und Korinthen	1,8	0,3	62,7
Aprikosen, frisch	0,8	—	9,91
Pfirsiche, frisch	0,6	0,4	7,5
Apfelsinen	0,7	—	4,9
Zitronen	—	0,5	6,9
Himbeeren, frisch	0,2	—	3,9
Moosbeeren, frisch	0,2	—	6,9
Kompott aus Obstkonserven	0,5	—	43,0
Fruchtsaft	—	—	—
Schwarzer Johannisbeer-Sirup	—	—	—
Marmelade	0,4	—	65,3
Konfitüre	—	—	66,7
Zucker	—	—	94,9
Schokolade	3,2	28,9	48,6
Kakao	16,4	18,7	35,1
Bienenhonig	1,0	—	75,9
Konfekt	0,7	0,2	93,9
Mus (Pflaumenmus)	—	—	59,4
Walnüsse, getrocknet	11,7	49,7	11,7

Netto-Kalorien in 100 g Rohprodukten	Vitamine in mg pro 100 g				
	A	B_1	B_2	C	PP
15	1,7	0,07	0,04	80,0	0,4
16	0,6	0,02	—	4,2	—
24	—	0,03	0,03	13,0	—
29	Spuren	—	—	25,0	—
15	0,01	0,14	0,07	7,5	—
12	2,5	0,08	0,17	30,0	—
22	6,0	0,10	0,18	45,0	5,8
34	—	—	—	200,0	—
228	—	—	—	—	—
85	—	—	—	—	—
42	0,10	0,05	0,05	30,6	0,5
35	Spuren	0,11	0,08	13	—
33	0,1	0,03	—	17	0,5
243	—	—	—	4,9	—
43	0,3	—	—	15,0	0,1
53	0,02	—	0,01	2,8	0,1
269	0,10	0,15	0,10	—	0,3
44	2,0	0,02	0,1	7,0	0,14
37	0,5	—	—	10,0	—
23	0,3	0,07	0,03	40,0	—
6	0,4	0,05	—	40,0	0,2
17	0,3	—	—	30,0	—
29	—	—	—	10,0	0,13
—	—	—	—	40,0	—
—	—	—	0,01	1500,0	—
—	—	—	—	38—48	—
229	—	—	—	—	—
274	—	—	—	—	—
389	—	—	—	—	—
481	—	—	—	—	—
385	—	—	—	—	—
315	—	—	—	—	—
390	—	—	—	—	—
244	—	—	—	—	—
101	—	2,0	4,0	—	40,0

erscheinungen. Überschreitungen sind ebenfalls schädlich und verursachen bei groben Verstößen das sogenannte „Dickwerden". Im Zusammenhang mit der vermehrten Körpermasse kann es zu einer Überbelastung der Organe kommen.
In hohem Maße sind alle fettreichen Substanzen Kalorienträger (vgl. Tabelle). Werden sie in übertriebenem Maße mit der Nahrung aufgenommen, bildet sich Fettgewebe, und es kommt zur Ablagerung fettartiger Substanzen in den Blutgefäßwänden als Vorstufe einer sich daraus entwickelnden Gefäßverkalkung. Außerdem entsteht bei stark fetthaltiger Nahrung – selbst bei nur mäßiger Nahrungsmenge – ein Kalorienüberschuß, der zu den unerwünschten Fettpolstern führt.
Das Problem besteht in einer richtigen Dosierung der Nahrungsaufnahme im Zusammenhang mit dem Training im Kraftsport. In einigen Fällen werden gewisse Einschränkungen in der Gesamtmenge der Nahrungsaufnahme unausbleiblich sein. Jede überflüssige Nahrungsaufnahme belastet unseren Organismus und verursacht umfangreiche Depotfettablagerungen an verschiedenen Körperstellen (Brust, Bauch, Hüften, Oberschenkel, Gesäß). Der Grad dieser Ablagerung ist allerdings von einer Reihe individueller Faktoren und von der Veranlagung abhängig.
Im folgenden seien einige Speisepläne empfohlen, die mit freundlicher Unterstützung von Herrn Dr. Beuker, Verbandsarzt des Deutschen Gewichtheber-Verbandes, erarbeitet worden sind.

Tabelle 4

I – Kost zur Reduzierung des Körpergewichts bei mittlerer körperlicher Belastung

Tage	Frühstück	Mittagessen	Abendessen
Montag	– Malzkaffee oder ¼ l Buttermilch – 2-3 Scheiben Wurst – 20 g Butter – 100 g mageren Braten	– 150 g Steak (Kalb od. Rind) in wenig Öl oder Margarine gebraten – Krautsalat beliebige Menge – 2 mittlere	– 200 g Möhrenrohkost – 50 g Dauerwurst – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot

Tage	Frühstück	Mittagessen	Abendessen
	– 2-3 Scheiben Vollkornbrot – 2 Äpfel	Kartoffeln – 100 g Frischobst	– Delikateßgurke – Hagebuttentee
Dienstag	– Malzkaffee oder ¼ l Buttermilch – 100 g mageren Schnittkäse – 20 g Butter – 2-3 Scheiben Vollkornbrot – 2 Äpfel	– 200 g Fischfilet ohne Panierung in Öl gebacken – Paprikasalat beliebige Menge – 20 g Reis oder 2 mittl. Kartoff. – 100 g Frischobst	– 200 g Bohnensalat – 1 hartes Ei – 50 g mageren Käse – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot – Buttermilch
Mittwoch	– Malzkaffee oder ¼ l Buttermilch – 100 g mageren Schinken oder Zunge – 10 g Butter – 2-3 Scheiben Vollkornbrot – 2 Äpfel	– 200 g Nieren geschmort ohne Soße – Delikateßgurken belieb. Menge – 2 mittlere Salzkartoffeln – 100 g Frischobst	– 200 g Krautsalat – 50 g mageren Schinken – 100 g Quark ohne Zucker – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot – Pfefferminztee
Donnerstag	– Hagebuttentee mit ½ Teelöffel Zucker – 100 g Zwiebel- oder Kräuterquark – 20 g Butter – 2-3 Scheiben Schwarzbrot – 2 Äpfel	– 2 Teller Eintopf von Hülsenfrüchten mit magerem Schinken ohne Fettzusatz – 100 g Frischobst	– 200 g Radieschen oder Rettichsalat – 1 Bockwurst – 100 g Quark – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot – Schwarzer Tee mit Zitrone

Tage	Frühstück	Mittagessen	Abendessen
Freitag	– ¼ l saure Magermilch mit 10 g Zucker, 2 Eßlöffel Weizenkeime – 1 weichgek. Ei – 10 g Butter – 2-3 Scheiben Vollkornbrot – 2 Äpfel	– 150 g Rinderschmorbraten – Sauerkohl ohne Einbrenne in beliebiger Menge – 1 Kartoffelkloß oder 2 mittlere Salzkartoffeln – 100 g Frischobst	– 200 g Tomatensalat – 2 Rühreier mit ein wenig magerem Schinken – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot – Hagebuttentee
Samstag	– Malzkaffee – 100 g mageren Braten – 20 g Butter – 2-3 Scheiben Vollkornbrot – 2 Äpfel	– 200 g Herzragout oder andere Innereien ohne gebund. Soße – Bulgarischer Salat beliebige Menge – 2 mittlere Salzkartoffeln – 100 g Frischobst	– Grüner Salat – 1 eingelegten Hering oder Delikateßhering – 2 Pellkartoffeln – 100 g Zwiebelquark – Buttermilch
Sonntag	– Pfefferminztee – 50 g mageren Schinken – 1 weichgek. Ei – 3-4 Scheiben Knäckebrot – 2 Äpfel	– 200 g mageres Geflügel oder Wild (keine Ente) – Rotkohl in beliebiger Menge – 50 g Reis – Kompott	– 100 g Tartar mit 1 Ei – 10 g Butter – 2 Scheiben Schwarzbrot – Delikateßgurke – Schwarzer Tee mit Zitrone – 2 Äpfel

II – Kost zur Förderung des Muskelaufbaues **Tabelle 5**

Tage	Frühstück	Mittagessen	Abendessen
Montag	– Joghurt mit Weizenkeimen – Schinken – Schnittkäse – Brot – Butter – Obst nach Jahreszeit	– Herzragout oder Innereien – Delikateß-gurken – Kartoffelbrei – Kompott von Frischobst	– Schinken – Wurst – Käse – Krautsalat – Buttermilch oder Tee – Brot und Butter
Dienstag	– Kaffee oder Tee – Tartar mit 1 Ei – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– Rinder- oder Kalbssteak mit Risotto – Kompott von Frischobst	– Bouletten – Hering in Tomate – Radieschen – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee
Mittwoch	– Joghurt oder Buttermilch – Quark – mageren Schinken – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– Schmorbraten mit Rotkohl – Klöße – Kompott von Frischobst	– Tartar mit 1 Ei – Käse – Tomatensalat – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee
Donnerstag	– Kaffee od. Tee – Rührei mit Schinken – Käse – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– Rouladen mit grünen Bohnen – Salzkartoffeln – Kompott oder Frischobst	– Rindfleisch-salat – Schnittkäse – Krautsalat – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee

Tage	Frühstück	Mittagessen	Abendessen
Freitag	– Joghurt oder Buttermilch – Schabefleisch – Käse – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– Fischfilet – Paprikasalat – Reis – Kompott oder Frischobst	– Roastbeef kalt – Käse – Kopfsalat – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee
Samstag	– Kaffee od. Tee – Quark – gekochten mageren Schinken – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– Gulasch – Tomatensalat – Salzkartoffeln – Kompott oder Frischobst	– Fischsalat oder marinierter Hering (auch Brathering) – Wurst – Paprikasalat – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee
Sonntag	– Joghurt oder Buttermilch – mageren Schinken – Delikateßgurken – Käse – Brot und Butter – Obst nach Jahreszeit	– mageres Geflügel oder Wild – Gemüse nach Wahl – Salzkartoffeln	– kalte Bratenplatte – Quark – Obstsalat – Brot und Butter – Buttermilch oder Tee

Die im Kostplan I empfohlenen Verzehrmengen an Fleisch (mager), Wurst und Geflügel sollten bei schwerer körperlicher Arbeit um 50 % erhöht werden. Es muß sich nach etwa einer Woche eine deutlich meßbare Gewichtsverminderung und ein Schwinden der Fettpolster einstellen. Erst bei diesen Anzeichen sind bei gesunden Menschen die Diätmaßnahmen als wirkungsvoll und richtig einzuschätzen. Frauen sollten etwa 30 % weniger Nahrungsmenge zu sich nehmen, da ver-

minderte körperliche Belastung im Beruf und Training eine solche Reduzierung erfordert.
Im vorliegenden Kostplan ist auf große Fettmengen bewußt verzichtet worden. Als Bratfett finden „Goldina" oder „Sahna" Verwendung. Steaks werden mit Speiseöl eingepinselt und am besten auf einem Grilleinsatz in der Pfanne oder im Herd gebraten. Salate bereiten wir möglichst ohne Fett mit Zitrone, wenig Zucker und reichlich Küchenkräutern, Joghurt und Sauermilch können gleichfalls bei der Herstellung von Salatsoßen verwendet werden. (Vgl. auch H. Krauss „Gesunde Küche", Verlag Volk und Gesundheit, Berlin.) Die zum Frühstück angebotenen Äpfel können an Stelle eines zweiten Frühstücks verzehrt werden. Andersartige Zwischenmahlzeiten sind zu vermeiden oder können allenfalls durch ½ l ungesüßten Fruchtsaft oder Tee ersetzt werden.
Für eine optimale Entwicklung der Muskulatur wird heute ein Verzehr von etwa 10 g Eiweißprodukten je kp Körpergewicht pro Tag für nötig erachtet. Bei einem Sportler von 80 kp Körpergewicht würde die Eiweißverzehrmenge 800 g in Produktenform (fettarmes Fleisch, Eier, fettarme Wurst, Milch, Käse oder Quark) entsprechen.
Folgende Aufteilung bei 800 g hat sich bewährt:
400 g Fleischwaren, Innereien, Fisch
200 g Wurst und Schinken
200 g Käse, Quark, Marinaden
An Hand des vorliegenden Speiseplanes kann die Verzehrmenge von kohlehydrathaltigen Produkten (Zucker, Brot, Reis, Kartoffeln, Teigwaren), Fetten und Vegetabilien (Obst und Gemüse in möglichst frischem Zustand) beliebig gestaltet werden. Der Schwerpunkt der Ernährung liegt in jedem Fall auf Eiweißprodukten und pflanzlichen Nährstoffen. Der Fettverzehr sollte etwa 60 bis 80 g Butter pro Tag nicht übersteigen. Die im westlichen Ausland mit wohltönenden Worten angepriesenen Proteine (Eiweißkonzentrate mit Vitaminen) wurden in der DDR getestet und analysiert. Sie bieten keinerlei Vorteile gegenüber einer vitamin- und eiweißreichen und dabei fettarmen Ernährung aus natürlichen Produkten, wie sie von uns empfohlen wird.
Die mit den Kostplänen empfohlenen Tagessätze sind nur Beispiele. Es ist schwierig, die im Verlauf des Tages verbrauchte Nahrung exakt zu erfassen. Oftmals werden Stoffe mit beträchtlichem Nährwert bzw. hohem Kaloriengehalt in versteckter, dem Laien nicht sichtbarer Form unserem Körper zugeführt. Beim Anrichten des Mittagessens wird beispielsweise das magere Fleisch mit Fett (Schlachtfett, Butter oder Margarine) gebraten. Laut Tabelle nehmen wir mit 200 g magerem

Schweinefleisch etwa 270 Kalorien zu uns. Verwenden wir zum Braten dieser Menge Fleisch nur 25 g Butter, so ist das gleichbedeutend, mit der zusätzlichen Aufnahme von etwa 220 weiteren Kalorien. Das gleiche gilt auch für die Zubereitung der Gemüse- und Obstbeilagen, der Soßen und der verschiedenen Beilagen. Vorsicht ist in jedem Fall bei der Verwendung von Fetten geboten. Alle von uns empfohlenen groben Richtwerte der Tagesnormen werden hinfällig, sobald bei der Zubereitung der Speisen unnötige Fette zugeführt werden.

Ein besonderes Problem ergibt sich im Zusammenhang mit den im Kostplan II empfohlenen Richtwerten. Die Körpergewichtszunahme soll keinesfalls durch Fettablagerung (Unterhautfettgewebe) vor sich gehen. Der Kraftsportler möchte in erster Linie mehr Muskelmasse für die Formung seines Körpers als Ergebnis des Trainings und der Nahrungsaufnahme erhalten. Wir erreichen das, indem die Nahrung vorwiegend aus Eiweißen zusammengesetzt ist. Zusätzlich müssen dem Körper reichlich Vitamine (frisches Obst und Gemüse) angeboten werden.

Die Menge und Qualität der Nahrungsaufnahme ist vom Körpergewicht abhängig. Ein Sportler mit geringem Körpergewicht und kleiner Statur benötigt zum Aufbau und Erhalt seines Körpers weniger Nahrung als ein großer und im Verhältnis zur Körpergröße auch schwerer Sportler. Die von uns empfohlenen Verzehrmengen sollten in ihrer Menge und Qualität prinzipiell eingehalten werden. Eine vernünftige Ernährung ist ein untrennbarer Bestandteil der Lebensführung jedes und besonders des sporttreibenden Menschen. Nähere Angaben dazu sollten in Fachbüchern nachgelesen werden (siehe Literaturhinweise).

Geräte für den Kraftsport

1.	Scheibenhanteln	200 kp (vgl. Abb. 103) 75 kp (vgl. Abb. 8) 40 kp (vgl. Abb. 37)
2.	Hantelschuhe (Belastungsschuh)	(vgl. Abb. 20)
3.	Rundgewichte	(vgl. Abb. 9)
4.	Sandsäcke	(vgl. Abb. 120 und 29)
5.	Federzuggeräte (Expander und Zugseile)	(vgl. Abb. 80)
6.	Stützhanteln (Fausthanteln)	(vgl. Abb. 144)
7.	Bänke	(schräg, vgl. Abb. 67, normal, vgl. Abb. 27)
8.	Ständer (Holz und Stahl, dazu kurzes Sprungbrett)	vgl. Abb. 140 und 138)
9.	Schrägwände	(vgl. Abb. 39)
10.	Hantelgleitgerüste	(vgl. Abb. 91 und 103)

Die **Scheibenhanteln** werden durch den Handel in den Größen 200 kp, 75 kp, 40 kp geliefert. Allerdings sind die Geräte nicht immer vorrätig. Die **Hantelschuhe** sind über die gleichen Institutionen erhältlich und ergeben in Verbindung mit der 40-kp-Scheibenhantel variierbare Belastungsmöglichkeiten der Beine. **Rundgewichte, Stützhanteln, Sandsäcke** und **Federzuggeräte** (Expander und Zugseile) können gleichfalls in vielfältigen Ausführungen bezogen werden. Der relativ teure Sandsack kann aus festem Gewebe selbst hergestellt werden (trockenen Sand vorher wiegen, eventuell 5-, 10-, 15- und 20-kp-Sandsäcke herstellen).
Die Verwendungsmöglichkeiten dieser Geräte sind sehr vielfältig.[1] Die für das Muskelkrafttraining häufig verwendete Bank kann selbst hergestellt werden. Sie ist für das Training in Übungsgruppen vielseitig zu verwenden.

1 Vgl. Abschnitt „Planung und Durchführung des Trainings", S. 69.

Die Maße der Bank sind:

1. Variante (normale Bank): Länge = etwa 140 cm
Breite = etwa 30 cm
Höhe = etwa 40 cm

Breite und Höhe sollten bei großen Übungsgruppen und mehreren Bänken entsprechend den Körpergrößen unterschiedlich sein. Schultern und Rücken sollen eine bequeme Auflage finden. Die Höhe der Bank entspricht etwa der Kniehöhe. Die Beine der Bank werden zweckmäßig – sowohl in Längs- als auch in Querrichtung – mit Stahlwinkeln oder -bolzen verstärkt, um ein Abbrechen zu verhindern. Das Oberteil wird gepolstert oder mit einer Decke belegt, die wir auf alle Fälle befestigen, damit der Körper einen festen Halt bekommt. Das gilt genauso für die schräge Bank mit klappbarem Teil.

2. Variante (schräge Bank):

Gesamtlänge	= etwa 140 cm
Länge des Klappteiles	= etwa 100 cm
Länge des Sitzteiles	= etwa 40 cm
Grundfläche des Widerlagers	= etwa 15 x 15 cm
Höhe des Widerlagers	= etwa 20 cm

Die schräge Bank kann gleichzeitig auch als normale Bank Verwendung finden. Sie ist schwerer herzustellen, da ein Teil der Auflagefläche klappbar sein muß. Das am Vorderteil sichtbare Widerlager (wird beim Sitzen zwischen die Oberschenkel genommen, während der Rücken an die Schrägfläche anlehnt) sollte horizontal verstellbar sein (damit körperliche Unterschiede bei der Fixierung des Beckens ausgeglichen werden können). Auf den Kunststoff- oder Lederbezug und die Polsterung kann verzichtet werden; eine Decke und etwas Filz erfüllen den gleichen Zweck.

Die **Ständer** dienen der Aufnahme einer Scheibenhantel für bestimmte Übungen. Die aus Holz gefertigte Form ist leicht herzustellen, kann aber nicht in der Höhe verstellt werden. Mit Hilfe eines kurzen Sprungbrettes kann für Sportler unterschiedlicher Körpergröße ein Ausgleich geschaffen werden. Die Stahlständer sind für unterschiedliche Höhen (Kniebeugen bei verschieden großen Sportlern, Scheibenhantel liegt auf zwei Ständern und wird vom Sportler dort abgenommen) besser geeignet.

1. Maße der Holzständer:

Höhe	100 – 120 cm
obere Platte	40 x 40 cm
Standfläche	50 x 50 cm

Abstand der Leisten auf der Platte 20 cm (für Ablage der Scheibenhantel mit großen Scheiben)
Ständerfüße 4 x 4 cm
Die Holzständer besitzen 4 Füße mit einer darüber befestigten Platte (ähnlich einem Tisch), auf die die Hantel gestellt wird. Die Beine bekommen durch Verstrebungen einen festen Halt miteinander. Auf der Platte werden zwei Leisten befestigt, die ein Abrollen der Hantel verhindern.
2. Maße der Stahlständer:

Höhe des Ständerrohres	etwa 100 cm, ⌀ etwa 4 cm
Länge des Gleitrohres	etwa 80 cm, ⌀ etwa 3,6 cm
Lochabstand	5 cm
Bohrung der Löcher	0,8–1 cm ⌀
Breite der Auflageschalen	etwa 15 cm
Tiefe der Auflageschalen	etwa 3 cm

Die Stahlständer bestehen aus einem dicken Stahlrohr (Ständerrohr) und einem dünnen Rohr (Gleitrohr), das in das dickere Rohr eingepaßt und verstellbar ist (für unterschiedliche Körpergrößen). Auf dem Gleitrohr wird die Lagerschale angeschweißt. In die Lagerschale wird die Hantelstange hineingelegt. Die Wölbung der Schale verhindert ein Herausfallen der Stange. An das Ständerrohr werden drei Füße (nach drei Seiten gespreizt) geschweißt, wodurch sich eine stabile Dreipunktlagerung auf dem Boden ergibt.

Die **Schrägwände,** die auch durch ein Brett oder eine Bank ersetzt werden können, haben folgende Maße: 200 x 50 cm (nicht zu dünnes Holz verwenden!).
In Verbindung mit zwei Riemen zur Befestigung der Füße oder zum Festhalten mit den Händen sind sie für das Kraftsporttraining sehr gut geeignet.

Ein sehr wichtiges Gerät ist das sogenannte **Hantelgleitgerüst** (Scheibenhantel gleitet in diesem vertikal), das für eine ganze Reihe isotonischer und isometrischer Übungen verwandt wird. Das Hantelgleitgerüst kann auch ohne Hantel als Reck (für Klimmzüge u. a.) benutzt werden; gleichzeitig dient es als Ständer zum Ablegen der Scheibenhantel. Besonders Übungsgruppen sollten auf dieses vielseitig verwendbare Gerät nicht verzichten. Es kann aus Stahlrohr zusammengeschweißt werden.
Die **Grundfläche** ist eine mit Stahlwinkeln eingefaßte Holzplatte; sie verbindet die zwei Stahlrohrpaare fest miteinander; 130 x 60 cm.

Höhe der beiden Stahlrohrpaare – 200 x 240 cm. Beide Rohrpaare werden im Abschluß nach oben mit Hilfe einer Eisenstange fest miteinander verbunden, um Schwankungen der belasteten Rohre zu vermeiden.

Breite (Abstand der Rohrpaare voneinander) – 120–130 cm je nach Länge der Stange (Griffteil) der Scheibenhantel. Das Griffteil der Stange ist bei älteren Typen etwa 120 und bei moderneren etwa 130 cm lang. Die Innenkante der Buchsen (auf diese werden die Scheiben gesteckt) sollte leicht die Außenrundungen der Rohre berühren, damit die Stange seitlich horizontal nur wenig bewegt werden kann.

Abstand der beiden Stahlrohre (eines Paares) – etwa 5 cm; (die Hantelstange ist 28 mm stark und gleitet gut zwischen diesen Rohren).

Abstand der Bohrungen zum Einführen der Haltebolzen – 5 cm; die Bolzen selbst sollten mindestens 1 cm über das Rohr hinausragen.

Außerdem gibt es noch eine Anzahl anderer Geräte. Der Beginn des Kraftsporttrainings ist bereits mit einfachen Mitteln (Rundgewicht, Sandsack, Fausthantel, Federzuggeräte u. a.) oder auch ohne jegliche Hilfsmittel (IC-Übungen, bei denen die Muskelgruppen des Körpers gegeneinanderwirken[1]) möglich. Im Verlauf des Trainings und mit dem sich steigernden Leistungsvermögen können die Geräte Stück für Stück angefertigt bzw. gekauft werden. Einzelübende sind durchaus in der Lage, auch ohne komplizierte oder teure Geräte ihre Belastung zu steigern.[2]

1 Vgl. Abschnitt „Anwendung isometrischer Muskelkraftübungen", S. 178.
2 Vgl. die Abschnitte „Planung und Durchführung des Trainings", „Kraftsport für Mädchen und Frauen", „Isometrische Muskelkraftübungen".

Planung und Durchführung des Trainings

Der Trainingsplan

Jedes Training, das erfolgreich sein soll, muß gut durchdacht und im voraus geplant sein. Der Athlet muß also für einen bestimmten Trainingsabschnitt einen Trainingsplan ausarbeiten, wie das natürlich auch der Übungsleiter oder Trainer für seine Trainingsgruppe tun muß.

Der Plan hat folgenden Inhalt (vgl. Tabelle 7, S. 73):

1. Leistungsentwicklung in den Übungen
2. Übungszusammenstellung
3. Trainingsumfang
4. Trainingsintensität
5. Häufigkeit des Trainings
6. Körpermaßentwicklung

Leistungsentwicklung in den Übungen

Die Aufstellung von Leistungszielen gibt dem Sportler einen größeren Anreiz. Dabei ist aber zu beachten, daß der Anfänger schneller vorankommen wird als der Fortgeschrittene, weil sein Leistungsniveau noch niedrig ist und demzufolge größere Reserven vorhanden sind. Bei Aufnahme des Trainings soll sich der Anfänger in den festgelegten Übungen wöchentlich einmal überprüfen und die ermittelten Leistungen als Ausgangswerte für die Leistungssteigerung nehmen. Das ermöglicht ihm, eine reale Zielstellung vorzunehmen.
Nach 3 bis 4 Wochen Training wird der Anfänger in der Lage sein, sich konkrete Ziele für die Übungen zu stellen. Die Planung der Leistungsziele erfolgt für einen Trainingsabschnitt von 4 bis 6 Wochen.
Zur Kontrolle werden die Übungen des Kraftsport-Wettkampfes und solche Übungen verwendet, die für die Entwicklung der Hauptmuskelgruppen oder besonders schwach entwickelter Muskelgruppen bestimmt sind.

Beispiele für Kontrollübungen (Maximalkraftkomplex):

1. Beidarmiges Reißen der Hantel zur Hochstrecke mit Ausfall oder Hocke (klassisches Reißen)
2. Beidarmiges Drücken der Hantel von der Brust im Stand (klassisches Drücken) (siehe Abb. 8)
3. Umsetzen der Hantel zur Brust im Stand, mit Ausfall oder Hocke
4. Kniebeuge mit der Hantel auf den Schultern (siehe Abb. 11) oder auf der Brust
5. Beugen und Strecken der Arme (siehe Abb. 34) am Barren (Barrenstütz)
6. Klimmzug (siehe Abb. 20)
7. Liegestütz (siehe Abb. 26)
8. Beugen der Arme im Ellbogengelenk zur Brust (Armbeugen) (siehe Abb. 10)
9. Einarmiges Drücken (siehe Abb. 117)
10. Beidarmiges Drücken der Hantel in der Rückenlage (Bankdrücken) (siehe Abb. 4).

Schnellkraftkomplex:

1. Sprint über 75 m
2. Weitsprung aus dem Stand oder mit Anlauf
3. Hochsprung aus dem Stand oder mit Anlauf über die Latte
4. Hochsprung aus dem Stand mit Messen der Reichhöhe (siehe „Wettkampfübungen").

Bei der Aufstellung der Bestleistungen müssen die Wettkampfvorschriften (siehe „Wettkampfübungen") und die richtige Technik der Übungen (siehe „Technik der Muskelkraftübungen") beachtet werden, damit durch gleiche Bedingungen die Leistungen vergleichbar sind. Die erreichten Leistungen werden in eine Leistungstabelle eingetragen.

Die Leistungstabelle (Tabelle 6) sollte enthalten:

1. Die Übungen
2. Die Bestleistungen
3. Die Anzahl der Wiederholungen mit der Bestleistung
4. Das Körpergewicht
5. Das Datum der Leistungskontrolle.

Übungszusammenstellung

Vor Beginn eines neuen Trainingsabschnittes werden die Übungen festgelegt und zu Übungskomplexen zusammengestellt. Eine genaue Anleitung für die Übungszusammenstellung enthält der Abschnitt „Übungskomplexe", S. 100.

Beispiel einer Leistungstabelle **Tabelle 6**

Name:

Übungen	kp	W	KG
1. Kniebeuge mit der Hantel auf den Schultern	100	3	70
	Datum		
2. Barrenstütz	30	5	70
	Datum		
3. Armbeugen zur Brust	50	1	70
	Datum		
4. Umsetzen der Hantel zur Brust im Stand	85	1	70
	Datum		
5. Klimmzug		15	70
	Datum		
6.			
	Datum		

Erläuterungen:

kp = Leistung in Kilopond
W = Anzahl der Wiederholungen mit der Bestleistung. Die Zahl der Wiederholungen gibt an, wie oft eine bestimmte Bewegung bei einer Übung in einer Serie ausgeführt wird.
KG = Körpergewicht

Trainingsumfang

Unter dem Begriff Trainingsumfang im Kraftsport verstehen wir:
1. Die Anzahl der Übungen
2. Die Anzahl der Wiederholungen pro Übung
3. Die Anzahl der Serien für jede Übung
4. Die Dauer der Trainingseinheiten

(die Serien geben an, wie oft eine bestimmte Übung ausgeführt wird – zum Beispiel 3 Serien zu je 10 Wiederholungen).

Trainingsintensität

Unter dem Begriff Intensität im Kraftsport verstehen wir die Höhe des Gewichtes bei der jeweiligen Übung.
Dabei wird von der Maximalleistung in der Übung ausgegangen. Zum Beispiel: die Maximalleistung beträgt 100 kp. 70 kp bedeutet dann eine Intensität von 70 %.
Zur Bestimmung der Trainingsintensität werden wir im Abschnitt über die Gestaltung der Belastung die Intensitätshöhe angeben. Jeder kann dabei leicht das richtige Gewicht anhand der Intensitätstabelle (vgl. S. 82) feststellen.

Häufigkeit des Trainings

Unter Häufigkeit verstehen wir die Anzahl der Trainingstage in der Woche.

Körpermaßentwicklung

Die Probleme der Körpermaßentwicklung haben wir ausführlich im Abschnitt über die Körperproportionen und Körpermaße beschrieben. Sie ist ein wichtiger Teil des Trainingsplanes und zeigt dem Kraftsportler die Fortschritte der Körpermaße.

Das Trainingstagebuch

Jeder Kraftsportler sollte für sein Training ein Tagebuch anlegen (Schreibheft mit festem Deckel genügt). Es enthält alle Teile des Trainingsplanes. Zur genaueren Übersicht über das durchgeführte Training können von jeder Trainingseinheit die Serien, Wiederholungen und die Summe der gehobenen Last in kp mit den einzelnen Übungen protokolliert werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, den vorangegangenen Trainingsabschnitt auszuwerten. Wer sein Trainingstagebuch gründlich führt, wird es bald als einen unentbehrlichen Helfer seines Trainings ansehen.

Beispiel für einen Trainingsplan **Tabelle 7**

Name: Datum: vom bis

Häufigkeit pro Woche: 3 Einheiten von 18 Uhr bis 20 Uhr

Übungen	Trainingsumfang			
	Serien	Wiederholungen	Intensität Gew. (kp)	beanspruchte Hauptmuskelgruppen
1. Bankdrücken	4	5	50	großer Brustmuskel Armstrecker
2. Tiefkniebeugen mit der Hantel auf den Schultern	4	5	80	Gesäßmuskeln Beinstrecker
3. Barrenstütz	4	10	15	Trizeps, Schultergelenkmuskulatur
4. Armbeugen zur Brust	4	10	30	Bizeps
5. Aufrichten des Rumpfes an der schiefen Ebene aus der Rückenlage	4	10	—	Lenden-Darmbein-Muskel gerade Bauchmuskeln
6. Seitbeugen des Rumpfes im Stand	4	20	20	seitliche Bauchmuskeln

Der Aufbau einer Trainingseinheit

Die Trainingseinheit im Kraftsport ist nach einem bestimmten Schema aufgebaut. Sie gliedert sich in folgende Teile:

1. Einleitung
2. Hauptteil
3. Ausklang.

Die Einleitung. Jedes Muskelkrafttraining beginnt mit einem sorgfältigen Einarbeiten vor dem Üben mit den Kraftgeräten.

Beim Einarbeiten muß eine umfangreiche Lockerung, Dehnung und Erwärmung der Muskulatur, Gelenke, Sehnen und Bänder erfolgen. Dabei sollen die Elastizität und die Reaktionsfähigkeit der Muskulatur gefördert werden, um Verletzungen zu vermeiden (siehe dazu auch S. 49).

In der Einleitung wird die Leistungsbereitschaft des Sportlers und die Leistungsfähigkeit des Organismus auf die Hauptbelastung vorbereitet, indem die Leistungen von Herz- und Kreislauf gesteigert und nervöse Reaktionen eingeleitet werden (vgl. Abschnitt „Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining").

Die Dauer der Einleitung soll etwa 15 bis 20 Minuten betragen. Die Zeit richtet sich nach den äußeren Bedingungen (Temperatur, Halle oder im Freien u. a.) und nach dem Zustand des Organismus.

Die Einleitung besitzt einen allgemeinen und einen speziellen Teil.

1. Allgemeiner Teil

Hier werden leichte allgemeinbeanspruchende Übungen (Laufschule, Gymnastik, Kleine Spiele) angewendet, ohne daß der Sportler stark belastet wird. Ein sichtbares äußeres Merkmal ist der Schweißausbruch.

2. Spezieller Teil

In diesem Teil der Einleitung werden durch sinnvolle gymnastische Übungen die Muskelgruppen gelockert, gedehnt und erwärmt, die im Hauptteil der größten Intensität ausgesetzt sind. Die Übungen werden mit einer bestimmten Belastung ausgeführt, damit ein Übergang zur höheren Belastung im Hauptteil hergestellt wird. Sollen z. B. im Hauptteil Streckübungen mit den Beinen durchgeführt werden, so sind für die spezielle Erwärmung der Beinstrecker Sprungübungen auszuführen.

Die ersten Wiederholungen in den Muskelkraftübungen mit niedrigem Gewicht zählen noch zur speziellen Einleitung.

Der Hauptteil. Im Hauptteil werden die im Trainingsplan vorgesehenen Kraftübungen ausgeführt. Die Dauer richtet sich nach dem Trainingsumfang.

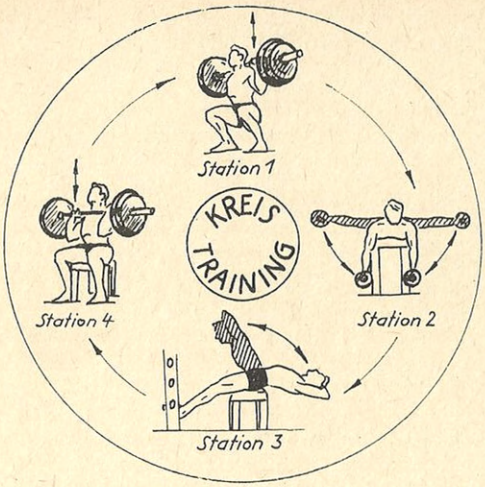
Der Ausklang. Dieser Teil stellt ein Abklingen von der Belastung im Hauptteil dar. Sofortige Ruhe nach starker Belastung kann zu organischen Schäden führen. Es werden leichte gymnastische Übungen mit entspannendem Charakter ausgeführt. Ballspiele, Schwimmen und Entspannungsmassagen sind ebenfalls geeignete Mittel. (Vgl. dazu auch Seite 161.)
Übungen mit maximaler Dehnung sind zu vermeiden, weil die ermüdete Muskulatur wenig elastisch und dadurch verletzungsgefährdet ist. Die Dauer des Ausklangs beträgt etwa 5 bis 10 Minuten.

Methoden des Kreis- und Stationstrainings

Die zwei Hauptmethoden bei der Anwendung der Muskelkraftübungen sind das Kreis- und Stationstraining. Beide Methoden unterscheiden sich voneinander durch verschiedene Merkmale.

Das Kreistraining

Jede Übung stellt eine Station dar und wird im Kreis hintereinander entsprechend der geplanten Wiederholungszahl geübt.
Zum Beispiel kann der Übungskomplex Ia für Anfänger im Kreistraining entsprechend der Skizze auf Seite 76 ausgeführt werden.
Das Kreistraining sollte von den Anfängern bevorzugt werden, da mit dieser Methode eine gute Belastung des Kreislaufsystems und Kräftigung der Organe des Körpers möglich ist.
Die Übungen des Komplexes Ia für Anfänger werden hintereinander im Kreis absolviert. Nach einem Kreisumlauf legen wir eine Pause von 3 bis 4 Minuten ein. In der Pause werden leichte gymnastische Übungen zur Lockerung ausgeführt. Danach beginnt das Üben im Kreis wieder mit der ersten Übung. Bei jeder Station werden die geplanten Wiederholungen geübt; dann wird ohne Pause zur nächsten Station übergewechselt. Zum Testen der Leistungsentwicklung wird die Zeit für die Umläufe gemessen.



Zur Betriebsweise im Kreistraining. 1. Vor Beginn des Trainings müssen die Geräte für die Stationen aufgebaut werden, damit ein reibungsloser Ablauf gewährleistet ist. Die Anzahl der Stationen muß so groß sein, daß jeder Sportler der Trainingsgruppe ohne Pausen zwischen den Übungen den Kreis umlaufen kann. Das bedeutet: Bei einer großen Trainingsgruppe sollten einzelne Stationen doppelt oder dreifach eingerichtet werden.

2. Der Anfänger, der sich erst an die Technik der Übungen gewöhnen muß, soll vor Beginn jede Übung einzeln mit geringem Gewicht als spezielle Erwärmung und zum Kennenlernen des Bewegungsablaufes ausführen. Erst wenn die Technik beherrscht wird und der Bewegungsapparat durch das Einarbeiten genügend vorbelastet worden ist, beginnt das eigentliche Üben im Kreis.

3. Durch die Zeitkontrolle nach jedem Kreisumlauf darf man sich aber nicht zu überhastetem Üben verleiten lassen, weil dadurch die Übungsausführung unkorrekt und der Effekt der Übungen herabgesetzt würde. Nach mehreren Trainingseinheiten verkürzt sich die Umlaufzeit. Dies kann zum Beispiel durch die Vervollkommnung der Technik der Übungsausführung erreicht werden. Auch ist eine Anpassung an die Belastung durch die einzelnen Übungen eingetreten. Nach einer angemessenen

Zeit können wir die Wiederholungszahl oder das Gewicht erhöhen. Der Anfänger sollte nur bei einzelnen Übungen das Gewicht oder die Wiederholungszahl erhöhen, um Überbelastungen zu vermeiden.

Zusammenfassung. 1. Das Kreistraining ist zeitsparend und ermöglicht ein rationelles Ausnutzen der Trainingszeit.
2. Im Kreistraining können gleichzeitig viele Sportler mit den gleichen Übungen beschäftigt werden.
3. Das Kreistraining entwickelt die Muskelkraft und die Ausdauer. Je nach der Zielstellung kann entweder die Kraft oder die Ausdauer verbessert werden. Zur vorrangigen Entwicklung des Kreislaufes werden mit niedrigem Zusatzgewicht und fast pausenlosen Wiederholungen bei schnellem Bewegungstempo die Übungen ausgeführt. Eine Vergrößerung der Muskelkraft wird hierbei nur in geringem Maße erzielt. Beim Anfänger mit niedrigerem Leistungsvermögen ist der Effekt auf die Muskelkraft größer. (Siehe dazu auch den Abschnitt „Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings".)

Das Stationstraining

Die Übungen werden einzeln entsprechend der Serien- und Wiederholungszahl ausgeführt. Das Stationstraining ergibt einen günstigen Entwicklungsreiz für die Muskeln und damit im Zusammenhang für die Verbesserung der maximalen Muskelkraft.

Zur Betriebsweise des Stationstrainings. Vor Beginn werden die Geräte für die Stationen aufgebaut. Die Anzahl der Stationen muß ein reibungsloses Üben aller Sportler der Trainingsgruppe gewährleisten.
Das Stationstraining kann man in zwei Formen durchführen:
1. Form: Ausführen jeder Übung gesondert für sich mit der geplanten Serien- und Wiederholungszahl.
Station 1 → Station 2 → Station 3 →
Station 4 → Station 5 → Station 6
2. Form: Absolvieren von zwei Übungen im Wechsel. Dabei muß auf die wechselnde Beanspruchung verschiedener Muskelgruppen geachtet werden, um eine ausreichende Erholung der Muskulatur nach der Reizeinwirkung zu erzielen.
Station 1 ⇄ Station 2
Station 3 ⇄ Station 4
Station 5 ⇄ Station 6

Sind die ersten zwei Übungen beendet, wird mit der nächsten begonnen. Um eine sehr hohe Belastung zu erzielen, können Kraftsportler mit einem hohen Leistungsstand zwei Übungen mit gleicher Muskelbeanspruchung im Wechsel anwenden. Internationale Spitzenathleten nennen diese Form „ „Intensitätsmethode". Entsprechende Komplexe enthält der Abschnitt „Übungskomplexe".
2. Die Pausen zwischen den Übungen der ersten Form betragen etwa 2 Minuten, bei Übungen mit großer Intensität 2 bis 4 Minuten. Bei der zweiten Form wird eine Pause von etwa 2 bis 3 Minuten nach dem Ausführen zweier Übungen eingehalten.

Zusammenfassung. 1. Das Stationstraining erfordert durch die größere Pausenanzahl und Pausenlänge einen größeren Zeitaufwand.
2. Die Anzahl der Sportler pro Gerät und Übung muß so groß sein, daß die angegebene Pausenlänge eingehalten wird.
3. Das Stationstraining entwickelt die maximale Muskelkraft und ist die hauptsächliche Trainingsmethode für den fortgeschrittenen Kraftsportler.

Hinweise zur Belastung bei den Muskelkraftübungen

Die Belastung (die durch zielgerechte Reize hervorgerufene körperliche und nervale Beanspruchung des Organismus) ist so zu gestalten, daß von einer geringen zur großen Belastung vorangeschritten wird. Die Belastungssteigerung muß mit der Erhöhung der Leistungsfähigkeit einhergehen. Die Anwendung der allmählich ansteigenden Belastung garantiert eine günstige Anpassung des Zentralnervensystems, der Muskulatur, der Atmung, des Kreislaufs und anderer Organsysteme an die höheren Anforderungen. Im Organismus finden beim Training neben Veränderungen im Muskel selbst (z. B. Vergrößerung der Muskelmasse) funktionelle Veränderungen des Zustandes der verschiedenen Nervensysteme statt, die die Tätigkeit der Muskeln regulieren.
Die Gesamtheit der beim Training durch die Belastung entstandenen Veränderungen in den Muskeln und des Zustandes der Nervenzentren fördert die Erhöhung der Muskelkraft. Der Anfänger beginnt das Kraftsporttraining mit geringen Zusatzgewichten. Mit Fortschreiten der Leistungsfähigkeit werden Zusatzgewicht (Intensität), Übungszahl, Wiederholungs- und Serienzahl (Umfang) erhöht.

Die Anfangsbelastung

Zu beachten sind das Lebensalter, das Geschlecht, der Konstitutionstyp, das Trainingsalter und der Leistungsstand des Sportlers. Die Höhe der Anfangsbelastung wird beeinflußt von der Anzahl der Übungen, der Anzahl der Serien und Wiederholungen, der Pausenlänge und vom Zusatzgewicht.

Belastung für Anfänger:

Anzahl der Übungen: 4 bis 6

Anzahl der Serien 3 bis 5

Anzahl der Wiederholungen

je Serie und Übung: 8 bis 10 bzw. 4 bis 6

Bei bestimmten Übungen (siehe unten) ist die Wiederholungszahl geringer.

Pausen: 3 bis 4 Minuten nach jedem Kreisumlauf, beim Stationstraining 2 bis 3 Minuten nach jeder Serie.

Die Ermittlung des Zusatzgewichtes

Das Zusatzgewicht muß so hoch sein, daß bei einer Übung etwa sechs bis acht Wiederholungen mit großer Anstrengung ausgeführt werden können. Wenn der Trainingszustand so niedrig ist, daß die genannten Wiederholungszahlen selbst ohne zusätzliches Gewicht nicht zu erreichen sind, muß zunächst ohne Gewicht trainiert werden. Das eigene Körpergewicht stellt für diese Sportler eine ausreichende Belastung dar. Das ist zum Beispiel bei Übungen für die Bauchmuskulatur, für die Rückenstreckmuskulatur, beim Beugen und Strecken der Arme im Barren (Barrenstütz), beim Liegestütz, beim Klimmzug und bei bestimmten Sprungübungen der Fall. Ziel des Muskeltrainings muß sein, bis zu zehn Wiederholungen zu erreichen. Zehn Wiederholungen sind, wenn nicht anders angegeben, die Richtzahl. Diese Zahl ist ausreichend, um bei entsprechender Belastung die Muskelkraft und den Muskelumfang zu erhöhen. Beispiele des Zusatzgewichtes für die Anfangsbelastung bei den **Grundübungen für die Hauptmuskelgruppen:**

1. Ziehen der Hantel zur Brust in der Rumpfvorbeuge: Zusatzgewicht für 3–4 Wiederholungen. Trainingsziel: bis 6 Wiederholungen. Die Wiederholungszahl ist hier geringer, um Verletzungen der Wirbelsäule durch Dauerbelastungen zu vermeiden.
2. Anziehen der Hantel zum Kinn im Stand: Zusatzgewicht für 6 bis 8 Wiederholungen, Trainingsziel: 10 Wiederholungen.

3. Seitsenken und -heben der Arme in der Rückenlage: Zusatzgewicht und Trainingsziel entsprechen Übung 2
4. Bankdrücken: Zusatzgewicht und Trainingsziel entsprechen Übung 2
5. Drücken der Hantel von den Schultern: wie Übung 1
6. Rumpfbeugen: wie Übung 1
7. Anheben des Rumpfes aus der Bauchlage: wie Übung 2
8. Klassisches Drücken: wie Übung 1
9. Drücken einarmig im Sitzen, im Stand oder in der Rückenlage: Zusatzgewicht und Trainingsziel pro Arm entsprechen Übung 2
10. Armbeugen: wie Übung 2
11. Kniebeugen: wie Übung 1
12. Zehenstandübung: Zusatzgewicht für 10 bis 15 Wiederholungen. Trainingsziel 20 Wiederholungen
13. Anbeugen der Beine: wie Übung 2.

Steigerung der Belastung

Eine Steigerung der Belastung durch Erhöhung des Gewichts muß vorgenommen werden, wenn die letzten 2 bis 4 Wiederholungen noch leicht ohne große Anstrengung ausgeführt werden. Das Gewicht wird so erhöht, daß nur etwa 6 bis 7 oder 3 bis 4 Wiederholungen mit dem neuen Anfangsgewicht ausführbar sind.
Das Ziel sind dann wieder 10 bzw. 6 Wiederholungen.
Beispiel: 10 Wiederholungen mit 20 kp sind erreicht
6 Wiederholungen mit 25 kp sind möglich
bis 10 Wiederholungen steigern.
Weniger Wiederholungen sind nicht günstig, weil sonst die Reizdauer herabgesetzt wird. Um eine große Muskelkraft und eine rasche Querschnittsvergrößerung der Muskeln zu erreichen, ist es günstig, die Reizdauer groß zu halten und deshalb die Bewegungen langsam (außer bei klassischen Übungen und speziellen Übungen des Gewichthebens) auszuführen.
Die Bewegungen müssen exakt, ohne zusätzliche Körperschwünge (siehe Abschnitt „Die Technik der Muskelkraftübungen") ausgeführt werden. Dadurch bleibt der Schwierigkeitsgrad der Übungen erhalten, und die Belastung wird nicht herabgesetzt. Die Belastung muß systematisch erhöht werden. Es dürfen nicht alle Belastungsfaktoren gleichzeitig gesteigert werden. Die Belastungssteigerung in den Übungskomplexen geschieht durch Veränderung der einzelnen Belastungsfaktoren:
1. Form: Erhöhung des Gewichtes bei einzelnen Übungen im Komplex
2. Form: Erhöhung der Übungsanzahl im Komplex

3. Form: Vergrößerung der Serienzahl
4. Form: Steigerung der Wiederholungszahl bei einzelnen Übungen
5. Form: Kombinierte Steigerung der Übungs-, der Serien-, der Wiederholungszahl und des Gewichtes.

Der Anfänger darf nur **einen** Faktor des Umfanges oder der Intensität erhöhen, während der Fortgeschrittene Kombinationen verwenden kann.

Eine weitere Belastungssteigerung ist das Erhöhen der Trainingshäufigkeit (Einheiten).

Bei **Fortgeschrittenen** beträgt die Anzahl der Übungen 6 bis 10. Spitzenathleten können die Übungsanzahl entsprechend ihrem Leistungsstand erhöhen. Die Anzahl der Übungen darf so groß sein, daß am Ende des Trainings der Sportler ermüdet ist, aber keine Erschöpfungserscheinung aufweist. Beim Auftreten von Übertrainingserscheinungen[1] ist die Belastung herabzusetzen. Serienanzahl: 5 bis 8. Die Wiederholungszahl, das Zusatzgewicht und die Pausenlänge sind wie bei den Anfängern zu gestalten.

Belastungsschema für Anfänger und Fortgeschrittene

	Anzahl der Übungen	Anzahl der Serien	Anzahl der Wiederholungen
Anfänger	4–6	3–5	4–6 bzw. 8–10
Fortgeschrittene	6–10	5–10	4–6 bzw. 8–10

Belastungssteigerung in der Trainingseinheit

Beim Anwenden der Muskelkraftübungen in der Trainingseinheit muß bei den einzelnen Übungen ein Anpassen an die Belastung vorgenommen werden. Wir unterscheiden hierbei das System der gleichbleibenden Gewichtshöhe und das System der ansteigenden (progressiven) Gewichtshöhe.

1 Vgl. Abschnitt „Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining", S. 40.

Intensitätstabelle **Tabelle 8**

kp	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %	95 %	100 %
10	5	7,5	—	—	—	—	10
20	12,5	15	—	17,5	—	—	20
30	20	22,5	25	27,5	—	—	30
40	27,5	30	32,5	35	—	37,5	40
50	35	37,5	40	42,5	45	47,5	50
60	40	45	47,5	50	52,5	55	60
70	50	52,5	55	57,5	62,5	65	70
80	55	60	62,5	67,5	72,5	75	80
90	62,5	67,5	72,5	77,5	80	85	90
100	70	75	80	85	90	95	100
110	77,5	82,5	87,5	92,5	100	105	110
120	85	90	95	102,5	107,5	115	120
130	90	97,5	105	110	117,5	122,5	130
140	97,5	105	112,5	120	125	132,5	140
150	105	112,5	120	127,5	135	142,5	150
160	112,5	120	127,5	135	145	152,5	160
170	120	127,5	135	145	152,5	160	170
180	125	135	145	152,5	162,5	170	180
190	132,5	142,5	152,5	160	170	180	190
200	140	150	160	170	180	190	200
210	147,5	157,5	167,5	177,5	190	200	210
220	155	165	175	187,5	200	210	220
230	160	172,5	185	195	207,5	220	230
240	167,5	180	192,5	205	215	227,5	240

Anmerkung: Die Zahlen sind auf- bzw. abgerundet, um Werte zu schaffen, die der Praxis entsprechen. Die Zahlenangaben erfolgen in Kilopond.

System der gleichbleibenden Gewichtshöhe

Dieses System wird bei der Mehrzahl der Kraftsportübungen verwendet; hauptsächlich bei den typischen Übungen des Kraftsports, den Teilübungen. Praktisch sieht das so aus, daß bei fast allen Serien einer Übung die Gewichtshöhe gleichbleibt. Zur Anpassung an die Belastung werden bei den ersten Serien nicht die volle Wiederholungszahl und die Bewegungen nicht mit dem ganzen Bewegungsausmaß ausgeführt:

Als Beispiel nehmen wir die Übung „Armseitsenken in der Rückenlage" (s. Abb. 46):

1. Serie 10 kp x 6 Wiederholungen
2. Serie 10 kp x 8 Wiederholungen
3.–6. Serie 10 kp x 10 Wiederholungen

Bei folgenden Übungen mit annähernd gleicher Muskelbeanspruchung kann sofort mit voller Belastung begonnen werden. Bei jeder Übung, die neue Muskelgruppen belastet, ist nach dem obigen Beispiel zu verfahren, damit Verletzungen durch ungenügende Anpassung an die Belastung vermieden werden.

System der ansteigenden Gewichtshöhe

Dieses System wird hauptsächlich bei den klassischen und speziellen Übungen des Gewichthebens angewendet. Es sind dies die Komplexübungen. Bei diesen Übungen (z. B. Kniebeugen, klassisches Drücken) beginnt man mit einem niedrigen Gewicht und steigert progressiv bis zum Trainingsgewicht. Das sieht praktisch so aus:

Kniebeugen:

1. Serie 70 kp x 5 Wiederholungen
2. Serie 90 kp x 5 Wiederholungen
3. Serie 100 kp x 5 Wiederholungen
4.–6. Serie 110 kp x 3 Wiederholungen mit dem Trainingsgewicht

Beispiel eines Übungskomplexes in einer Trainingseinheit (entspricht dem Komplex Ib für Anfänger)

1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern (s. Abb. 25)
   1. Serie 70 kp x 5 Wiederholungen
   2. Serie 90 kp x 5 Wiederholungen
   3. Serie 105 kp x 5 Wiederholungen
   4.–6. Serie 110 kp x 3 Wiederholungen mit dem Trainingsgewicht

2. Beugen und Strecken der Arme im Liegestütz (s. Abb. 26)
   1. Serie x 10 Wiederholungen zur Erwärmung
2.–5. Serie x 10–15 Wiederholungen
3. Vorhochheben der Arme in der Bauchlage (s. Abb. 27)
   1. Serie 5 kp x 6 Wiederholungen zur Erwärmung
   2. Serie 5 kp x 8
3.–6. Serie 5 kp x 8–10
4. Klimmzug mit breitem Ristgriff (s. Abb. 28)
   1. Serie x 4 Wiederholungen zur Erwärmung
2.–5. Serie x 6–8 Wiederholungen

Zyklische Belastungsgestaltung

Kein Sportler kann in jeder Trainingseinheit mit der Maximalleistung oder mit dem Maximalumfang trainieren. Innerhalb einer Woche mit mehr als 3 Trainingseinheiten müssen Belastungshöhepunkte und Trainingstage mit geringer Belastung liegen. Dies fördert den Erholungsprozeß und erhöht die Leistungsbereitschaft. Ein rascherer Leistungsanstieg ist das Ergebnis. Der Zyklus stellt eine wellenförmige Belastungsgestaltung mit großer und niedriger Belastung in der Woche dar. Die zyklische Belastung wird auch von Woche zu Woche angewendet. Man kann so trainieren, daß eine Woche durchweg sehr hoch belastet wird und in der nächsten Woche die Belastung gesenkt wird. Das Prinzip ist, daß ein Auf- und Abstieg vorhanden sein muß. Wie die Belastungszyklen in der Woche konkret gestaltet werden können, wird im folgenden Abschnitt beschrieben.

Wöchentliche Gestaltung der Trainingshäufigkeit

Es gibt die Varianten:

A 2 bis 3 Einheiten in der Woche
B 3 bis 4 Einheiten in der Woche
C 4 bis 5 Einheiten in der Woche
D bis zu 6 Einheiten in der Woche

Ein einmaliges Training in der Woche ist nicht ratsam, weil die Abstände zwischen den Trainingseinheiten dann zu groß sind.

Zu Variante A:

Diese Variante eignet sich besonders für Anfänger, die sich erst an die Belastung gewöhnen sollen.

Dauer dieser Variante für Anfänger: etwa 3 Monate.

An den trainingsfreien Tagen sollten gymnastische Übungen oder Schwimmen, Leichtathletik und Spiele je nach den Möglichkeiten zur aktiven Erholung und vielseitigen athletischen Ausbildung durchgeführt werden. Dies gilt sinngemäß auch für die anderen Varianten.

Beispiel (zweimal Training pro Woche):

Dienstag	Freitag
1. Komplex	2. Komplex

Die Belastung ist an beiden Tagen gleich hoch, wird aber von Woche zu Woche gesteigert.
Durchschnittsgewicht aller Übungen: an allen Tagen gleich hoch

Beispiel (dreimal Training pro Woche):

Montag	Mittwoch	Freitag
1. Komplex	2. Komplex	1. Komplex

Die Belastung ist an den 3 Tagen gleich und wird von Woche zu Woche gesteigert.
Durchschnittsgewicht aller Übungen: an allen Tagen gleich hoch

Zu Variante B:

Diese Variante setzt schon einen guten Trainingszustand voraus. Fortgeschrittene trainieren jeweils den gesamten Komplex, während weniger starke Sportler für diese Form Übungskomplexe mit etwa 4 bis 5 Übungen zusammenstellen.

Beispiel (viermal Training pro Woche):

Montag	Dienstag	Donnerstag	Freitag
1. Komplex	2. Komplex	1. Komplex	2. Komplex
Durchschnittsgewicht aller Übungen:			
gesenkt	hoch	hoch	gesenkt

Bei diesem Beispiel ist eine zyklische Belastungsgestaltung vorhanden.

Beispiel (fünfmal Training pro Woche):

Montag	Dienstag	Donnerstag	Freitag	Sonnabend
1. Komplex	2. Komplex	1. Komplex	2. Komplex	1. Komplex
Durchschnittsgewicht aller Übungen:				
hoch	gesenkt	hoch	hoch	gesenkt

Zu den Varianten C und D:
Das sechsmalige Training pro Woche und das tägliche Training stellen sehr hohe Anforderungen und sind für Fortgeschrittene und Spitzenathleten gedacht. Weniger leistungsstarke Sportler, die trotzdem sechsmal oder täglich in der Woche trainieren wollen, müssen die Anzahl der Übungen im Komplex auf 3 bis 4 reduzieren.

Beispiel (sechsmal Training pro Woche):

1. Tag	2. Tag	3. Tag
1. Komplex	2. Komplex	frei
		aktive Erholung mit den Mitteln der vielseitigen athletischen Ausbildung

Durchschnittsgewicht aller Übungen:			
gesenkt		hoch	
4. Tag	5. Tag	6. Tag	7. Tag
1. Komplex	2. Komplex	1. Komplex	2. Komplex
Durchschnittsgewicht aller Übungen:			
hoch	gesenkt	gesenkt	hoch

Vor dem freien Tag ist die höchste Belastung mit erhöhtem Umfang und erhöhter Intensität. Beim 4- bis 5maligen, beim 5maligen und beim 6maligen Training ist der Belastungsrhythmus so, daß der 1. und 2. Komplex in der Woche jeweils ein- bis zweimal mit hoher Intensität trainiert werden.
Zum Überprüfen der Leistungsfähigkeit wird wie folgt verfahren:

Variante A: In jeder Trainingseinheit mit 1 bis 2 Übungen versuchen, die bestehende Maximalleistung zu überbieten.

Varianten B bis D: In den Einheiten mit **hohem** Durchschnittsgewicht mit 1 bis 2 Übungen versuchen, die Maximalleistung zu überbieten.

Zur Leistungskontrolle kann man im Abstand von vier Wochen einen Test oder Wettkampf mit den genannten Kontrollübungen durchführen.

Die Technik der Muskelkraftübungen

Der Vorteil der Übungen des Kraftsports besteht gerade darin, daß die Bewegungsabläufe verhältnismäßig einfach sind. Dadurch sind sie von jedem leicht zu erkennen und richtig auszuführen. Wir halten aber dennoch eine Beschreibung der richtigen Ausführung der Hauptbewegungen für die zur Anwendung kommenden Übungen für notwendig. Die Bewegungsausführung steht in engem Zusammenhang mit der zielgerichteten Beanspruchung der Muskulatur. Über die Bewegungsausführung zur Verhütung von Verletzungen haben wir im entsprechenden Abschnitt geschrieben, deshalb interessiert in diesem Abschnitt nur die technische Ausführung der Muskelkraftübungen. Wir unterscheiden folgende Hauptbewegungen:
Zugbewegungen
Beugebewegungen
Drückbewegungen
Pendelbewegungen.
Bei allen Übungen werden durch die Bewegungsrichtung und -geschwindigkeit, durch die Lage und Haltung der Körperteile die Muskeln mehr oder weniger stark belastet.

Zugbewegungen mit den Armen

Zugbewegungen werden in der Bauchlage, in der Rumpfvorbeuge, im Hang, im Sitz und im Stand (siehe Abb. 8, 9, 60, 62, 63) einarmig und beidarmig ausgeführt. Dadurch werden hauptsächlich die Schultergelenk- und Armmuskeln belastet.

Bewegungsfehler:

1. Ruckhaftes Anheben des Kopfes
2. Aufrichten des Rumpfes
3. Schwungholen durch Strecken im Hüftgelenk
4. Beugen und Strecken der Beine im Kniegelenk
5. Nichtausführen der Bewegung bis zur Endphase
6. Seitliche Pendelbewegungen des Körpers.

Beugebewegungen mit den Armen

Im Stand und im Sitz (s. Abb. 30, 36, 94) sind der Rumpf und die Beine in Ruhelage. Bei diesen Bewegungen (einarmig und beidarmig) wird hauptsächlich die Schultergelenk- und Armmuskulatur (Beuger) beansprucht.

Bewegungsfehler:

1. Vorbeugen und Aufrichten (Schwungholen) des Rumpfes
2. Vorschwingen der Hüfte
3. Rücksenken des Rumpfes.

Beugebewegungen mit den Beinen

Diese Bewegungen werden einbeinig und beidbeinig im Stand, im Hang und in der Bauchlage ausgeführt. Es sind hauptsächlich die Beinmuskeln in Funktion (siehe Abb. 25, 29, 49, 13, 84).

Bewegungsfehler:

1. Vorbeugen des Rumpfes bei Kniebeugen
2. Schwungholen bei einbeinigen Beugebewegungen
3. Pendeln des Körpers im Hang.

Bewegungen im Hüftgelenk

Die Bewegungen werden im Stand, im Hang, im Sitz, aus der Bauchlage, aus der Seitlage und aus der Rückenlage (siehe Abb. 23, 35, 45, 58, 61, 124) ausgeführt. Die Ausführung muß so sein, daß hauptsächlich die Rumpfmuskulatur in Funktion ist.

Bewegungsfehler:

1. Beugen der Beine im Kniegelenk
2. Krümmen der Wirbelsäule nach vorn (runder Rücken) beim Beugen und Strecken des Rumpfes im Stand
3. Abstoßen des Rumpfes vom Boden beim Bewegen aus der Rückenlage, Bauchlage und Seitlage
4. Schwungholen beim Beugen im Hang.

Druckbewegungen der Arme

Die Bewegungen erfolgen einarmig und beidarmig im Stand, im Sitz und in der Rückenlage (siehe Abb. 41, 51, 59, 121). Bei der Ausführung muß darauf geachtet werden, daß hauptsächlich die Arm- und Schultergelenkmuskeln in Funktion sind.

Bewegungsfehler:

1. Rückbeugen des Rumpfes
2. Beugen und Strecken der Beine im Kniegelenk (Kniestoß)
3. Schwungbewegungen mit der Hüfte
4. Seitbeugen des Rumpfes bei einarmigen Übungen
5. Einseitiges Drücken bei beidarmigen Übungen.

Pendelbewegungen mit den Armen

Diese Bewegungen werden im Stand, im Sitz, in der Rücken- und Bauchlage (siehe Abb. 46, 52, 54, 80) einarmig und beidarmig ausgeführt. Die Ausführung muß so sein, daß vorwiegend die Schultergelenkmuskulatur in Funktion ist.

Bewegungsfehler:

1. Beugen der Arme
2. Vorbeugen, Seitbeugen und Rückbeugen des Rumpfes.

Pendelbewegungen mit den Beinen

Pendelbewegungen mit den Beinen werden im Stand, im Hang und in der Seitlage ausgeführt (siehe Abb. 89). Bei diesen Bewegungen sollen hauptsächlich durch seitliches Abspreizen und Heranziehen der Beine die Abduktoren und Adduktoren (Abspreizer und Heranzieher) der Beine gekräftigt werden.

Bewegungsfehler:

1. Beugen der Beine
2. Beugen (vorwärts, seitwärts und rückwärts) des Rumpfes.

Allgemeine Bewegungsfehler

1. Bei der Übungsausführung muß ständig auf die volle Ausnutzung der Bewegungsstrecke (von Beginn bis Ende der Bewegung) geachtet werden. Durch Verkürzen der Bewegung wird die Strecke, die das Gerät oder ein Körperteil zurücklegen sollen, verkleinert, und der Reiz auf die Muskeln und die zu leistende Arbeit der Muskeln werden verringert. Wird beispielsweise die Hantel nur bis in Hüfthöhe angehoben, leisten die Muskeln eine geringe Arbeit, und der Wert der Übung wird herabgesetzt. Dieser Fehler tritt oft dann auf, wenn der Sportler zu ermüden beginnt. Er muß deshalb ständig auf die volle Ausnutzung der Bewegungsstrecke achten. Dies stärkt seine Willenskraft und garantiert eine schnellere Entwicklung der Muskelkraft.
2. Ein weiterer Fehler ist, daß die Bewegungen überhastet und zu schnell ausgeführt werden. Da beim Kraftsporttraining, wie bereits im Abschnitt über die Grundbegriffe der Muskelkraftübungen dargelegt wurde, hauptsächlich die Maximalkraft entwickelt werden soll, muß die Dauer der Reizeinwirkung auf die Muskulatur groß sein. Dies wird mit einer langsamen Bewegungsausführung erreicht.
3. Zur Vergrößerung der Dauer der Reizeinwirkung kann die Bewegung in einer oder mehreren Phasen unterbrochen werden. Diese Bewegungsausführung stellt eine gemischte Form von isotonischer und isometrischer Muskelarbeit (vgl. Abschnitt „Isometrische Muskelkraftübungen") dar, denn beim Verharren in einer bestimmten Bewegungsphase wird isometrische Muskelarbeit geleistet. Zum Beispiel kann der Sportler beim Beugen der Arme mit der Hantel zur Brust in zwei bis drei Phasen je 3 Sekunden verharren. In der gleichen Weise kann man bei anderen Übungen verfahren.

Die Übungsauswahl

Bei der Anwendung von Muskelkraftübungen muß man wissen, welche Muskelgruppen durch die jeweilige Übung beansprucht werden. Bei der Beschreibung des menschlichen Bewegungsapparates[1] haben wir die Funktionen der Muskeln erläutert.
Die Kraftübungen können in komplexe Übungen und Teilübungen unterteilt werden.

1 Vgl. Abschnitt „Was ein Kraftsportler vom anatomischen Aufbau des menschlichen Körpers wissen muß", S. 7.

Komplexe Übungen

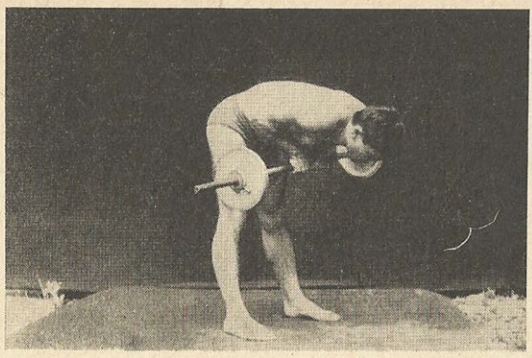
Sie bewirken einen komplexen Einsatz der Muskeln in Form der beschriebenen Muskelschlingen. Es ist eine große Zahl von Muskelgruppen beteiligt.
Zum Beispiel ist dies beim Umsetzen der Hantel zur Brust der Fall. Hier wirken die Beinmuskeln, die Rückenmuskeln, die Schultergelenkmuskeln und die Armmuskeln komplex zusammen. Allerdings gibt es dabei Muskeln, die die Hauptarbeit leisten, und solche, die Nebenfunktionen ausüben.

Teilübungen

Sie bewirken einen teilweisen Einsatz bestimmter Muskelgruppen. Es sind nur einzelne Muskelgruppen an der Bewegung beteiligt. Es muß aber gesagt werden, daß eine isolierte Tätigkeit nur einer Muskelgruppe oder eines Muskels im Sport nicht möglich ist.
Die Teilübungen sind für den Kraftsportler besonders wichtig. Mit diesen Übungen sind die noch schwachen Muskelgruppen zu entwickeln. Sportler mit unproportionalem Körperbau wenden vorwiegend die Teilübungen an. Natürlich müssen in bestimmtem Umfang auch Komplexübungen ausgeführt werden, um die Funktionstüchtigkeit der Muskeln im Zusammenwirken zu vervollkommnen.

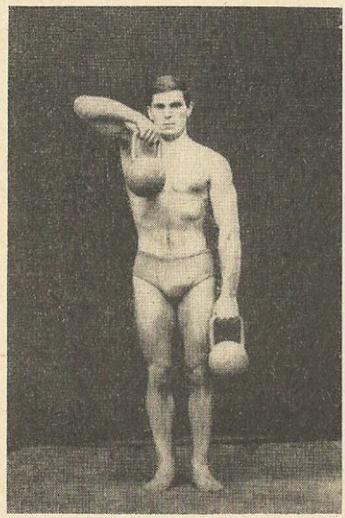
Grundübungen für die Hauptmuskelgruppen

Für die systematische Anwendung der Kraftübungen muß bekannt sein, welche Muskelgruppen von der jeweiligen Übung beansprucht und gekräftigt werden.
Die Auswahl der Übungen geschieht nach folgenden Muskelgruppen:
1. Schultergürtel- und Schultergelenkmuskulatur (Schulter und Brust)
2. Rumpfmuskulatur (Bauchmuskeln und Rückenstrecker)
3. Armmuskulatur (Beuger und Strecker)
4. Beinmuskulatur (Beuger und Strecker).



8

9



Übungen für die Schultergürtel- und Schultergelenkmuskulatur

(Vgl. anatomische Tafeln 1 und 2)

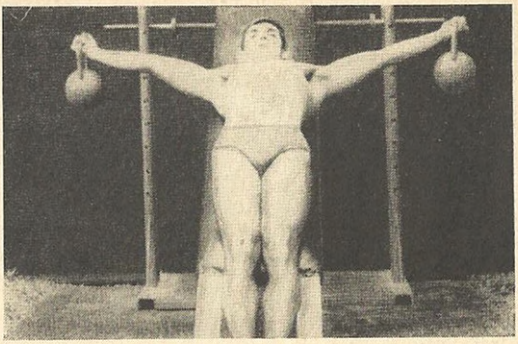
1. Anziehen der Hantel zur Brust in der Rumpfvorbeuge (Abb. 8)

Beanspruchte Muskelgruppen:
großer Rundmuskel
Kapuzenmuskel
Deltamuskel
Rückenstrecker
Armbeuger
Breiter Rückenmuskel

2. Anziehen des Gewichtes zur Schulter im Stand (Abb. 9)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Kapuzenmuskel
Deltamuskel
Armbeuger
Seitlicher Sägemuskel

10



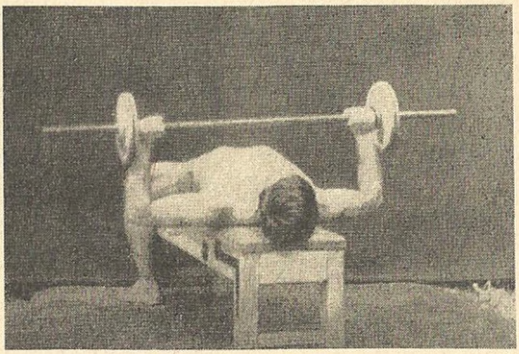
3. Seitsenken und -heben der Arme in der Rückenlage (Abb. 10)

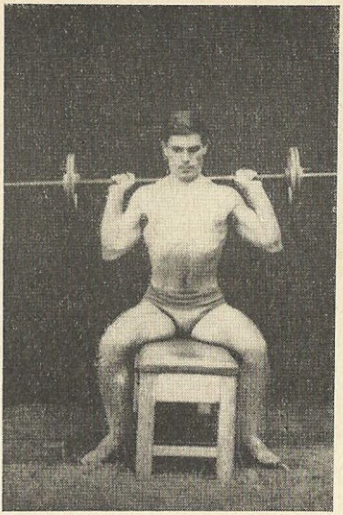
Beanspruchte Muskelgruppen:
Großer Brustmuskel
Deltamuskel
Armbeuger

4. Drücken der Hantel in der Rückenlage (Bankdrücken) (Abb. 11)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Großer Brustmuskel
Deltamuskel
Armstrecker

11

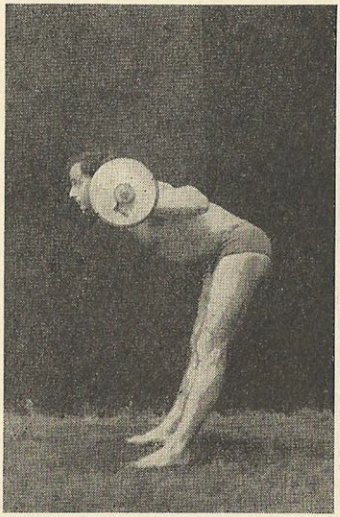




12

5. Drücken der Hantel von den Schultern (Abb. 12)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Deltamuskel
Armstrecker
Seitlicher Sägemuskel



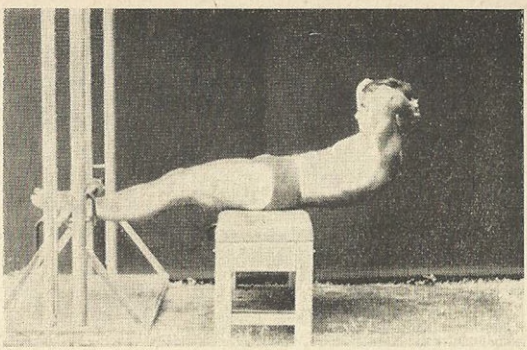
13

Übungen
für die Rumpfmuskulatur

(Vgl. anatomische
Tafeln 1 und 2)

6. Vorbeugen des Rumpfes mit der Hantel auf den Schultern (Rumpfbeuge) (Abb. 13)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Gesäßmuskeln
Rückenstrecker

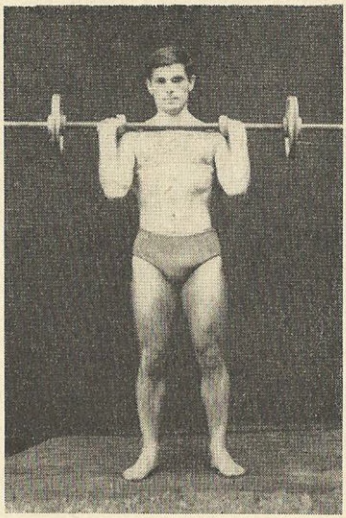


7. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage (Abb. 14)

14

Beanspruchte Muskelgruppen:
Lenden-Darmbein-Muskel
Gerade Bauchmuskeln

15

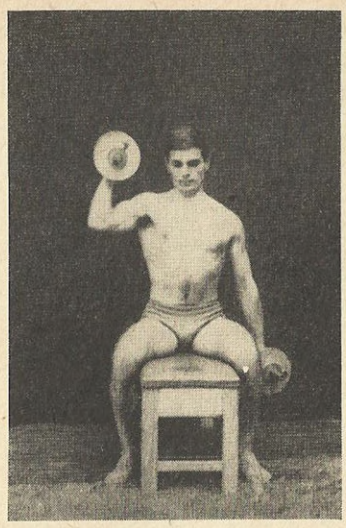


Übungen
für die Armmuskulatur

(Vgl. anatomische Tafeln 3 und 4)

8. Drücken der Hantel von der Brust im Stand (klassisches Drücken) (Abb. 15)

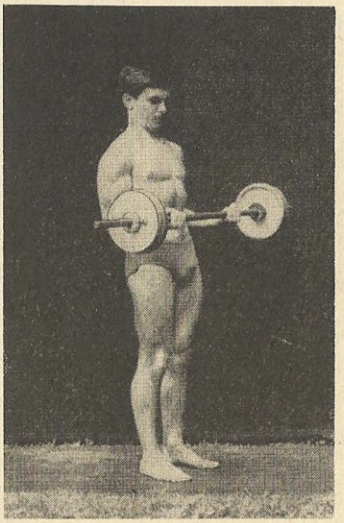
Beanspruchte Muskelgruppen:
Armstrecker
Deltamuskel
Seitlicher Sägemuskel
Großer Brustmuskel



16

9. Drücken einarmig im Sitzen (Abb. 16)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Armstrecker
Deltamuskel
Seitlicher Sägemuskel



17

10. Anbeugen der Arme im Ellbogengelenk zur Brust im Stand (Armbeugen) (Abb. 17)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Armbeuger
Deltamuskel
Großer Brustmuskel

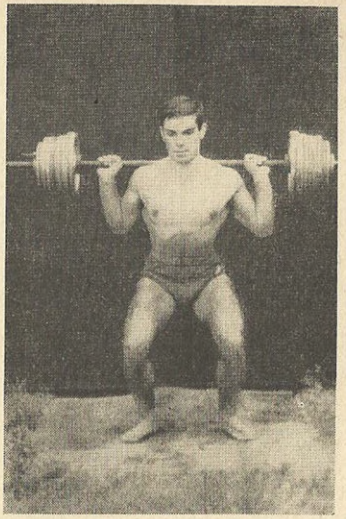
18

Übungen
für die Beinmuskulatur

(Vgl. anatomische
Tafeln 5 und 6)

11. Beugen und Strecken der Beine mit der Hantel auf den Schultern (Kniebeuge)
(Abb. 18)

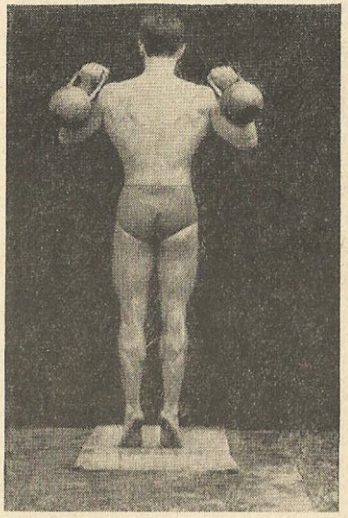
Beanspruchte Muskelgruppen:
Strecker der Beine im Hüftgelenk (Gesäßmuskeln), im Kniegelenk (Quadrizeps) und im Fußgelenk (Zwillingswadenmuskel, Schollenmuskel), dazu die Rückenstrecker

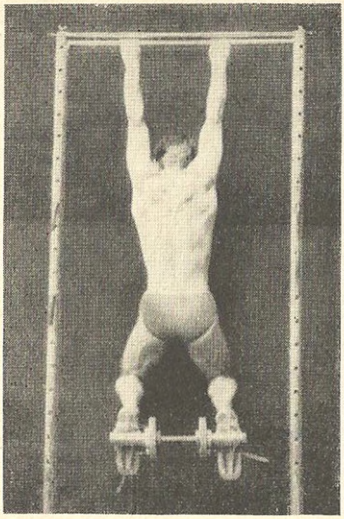


19

12. Beugen und Strecken im Fußgelenk (Zehenstandübung)
(Abb. 19)

Beanspruchte Muskelgruppen:
Strecker der Beine im Fußgelenk (Zwillingswadenmuskel und Schollenmuskel)





20

13. Anbeugen des Unterschenkels im Hang (Unterschenkelbeugen) (Abb. 20)

Beanspruchte Muskelgruppen: Beuger der Beine im Kniegelenk (zweiköpfiger Unterschenkelbeuger)

Allgemeine Prinzipien bei der Auswahl und Anwendung der Muskelkraftübungen

1. Prinzip: Um eine große Wirkung zu erzielen, müssen die Übungen nach den schwächsten Muskelgruppen zusammengestellt werden. Da wir eine harmonische Körperentwicklung anstreben, muß der Kraftsportler zuerst die schwächeren Muskelgruppen kräftigen.
2. Prinzip: Für die Vergrößerung des Muskelumfanges und für die Kraftentwicklung ist das ständige Wiederholen der Übungen entscheidend. Die Anwendung der gleichen Übungen und Übungskomplexe über einen längeren Abschnitt des Trainings ist erfolgreicher als ein häufiges Wechseln der Übungen. Die Übungen müssen 2 bis 3 Monate lang für Fortgeschrittene und 1 bis 2 Monate lang für Anfänger beibehalten werden. Leistungsstarke Kraftsportler trainieren mit denselben Übungen über ein halbes Jahr und länger.[1]

1 Vgl. die Abschnitte „Hinweise über die Belastung bei Muskelkraftübungen", „Was der Kraftsportler von den Hebelgesetzen wissen muß", „Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings", „Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining".

3. Prinzip: Für den Erfolg des Trainings ist die Regelmäßigkeit entscheidend. Dieses Prinzip ist eng mit der Dauerhaftigkeit verbunden. Man muß regelmäßig mehrmals in der Woche, je nach der zur Verfügung stehenden Freizeit und dem Leistungsstand, trainieren.
Bei einem unregelmäßigen Training mit sehr großen Abständen zwischen den Trainingseinheiten entwickelt sich der Muskel ungenügend. Bei längerem Aussetzen des Trainings (z. B. durch Krankheit oder Verletzungen) kann sich die Leistungsfähigkeit bis zum Ausgangspunkt zurückentwickeln oder der Muskelumfang verringern.
Die Abstände zwischen den Einheiten müssen so groß sein, daß genügend Zeit zur Erholung der Muskulatur vorhanden ist.

Die Anzahl der Übungen und die Übungskomplexe

Die Übungsanzahl richtet sich nach der Leistungsfähigkeit des Kraftsportlers. Die Übungen werden zu Übungskomplexen zusammengestellt. Der Übungskomplex umfaßt eine bestimmte Anzahl von Übungen. Die im Komplex zusammengefaßten Übungen sind auf ein gemeinsames Ziel ausgerichtet. Dies richtet sich nach den zu entwickelnden Muskelgruppen. Interessanter und abwechslungsreicher ist es, wenn der Kraftsportler zwei Übungskomplexe aufstellt und im Wechsel anwendet. Die Komplexe sollen sich im Trainingsziel deutlich voneinander unterscheiden.
Beispiel:
1. Komplex: Entwicklung der Schultergelenk- und Rumpfmuskulatur
2. Komplex: Entwicklung der Arm- und Beinmuskulatur.
Dabei sind nur die hauptsächlich beanspruchten Muskelgruppen genannt. Die Abgrenzung der Übungskomplexe verhindert ein planloses Anwenden der Kraftübungen und fördert die harmonische Entwicklung der Körperproportionen. Wir werden deshalb bei der Beschreibung der praktischen Übungskomplexe das Trainingsziel der Komplexe und die hauptsächlich beanspruchten Muskeln bei den einzelnen Übungen nennen.

Die Übungsanzahl

Ein Komplex kann 6 bis 10 und mehr Übungen enthalten. Das richtet sich nach dem Trainingszustand, nach der zur Verfügung stehenden Zeit und nach den räumlichen und materiellen Bedingungen.

Einem Anfänger genügt der Umfang von 4 bis 6 Übungen pro Komplex. Man soll sich davon leiten lassen, daß die Belastung (dazu gehört auch die Übungsanzahl) gesteigert werden muß. Der Fortgeschrittene erhöht den Umfang der Übungen pro Komplex. Sportler, welche die Belastung noch mehr steigern wollen, können die Anzahl der Übungen bis über 10 erhöhen. Die festgelegte Zahl der Übungen muß aber garantieren, daß trotz Ermüdung bis zur letzten Übung die Bewegungen noch technisch gut ausgeführt werden können. Die Qualität steht vor der Quantität.

Die Reihenfolge der Übungen

Die Belastung der Muskelgruppen erfolgt wechselseitig.
Beispiel:
1. Übung für die Armstrecker
2. Übung für die Bauchmuskeln
3. Übung für die Brustmuskeln
4. Übung für die Armbeuger
5. Übung für die Rückenstrecker
6. Übung für die Beinmuskeln.

Bei dieser Methode können sich die Muskeln besser erholen. Eine genügend große Erholungspause bis zur nächsten Beanspruchung ist notwendig, um die Belastung der Muskeln bis zum Ende beizubehalten. Diese wechselseitige Belastung der Muskelgruppen ist besonders für Anfänger geeignet, die schneller als die Fortgeschrittenen ermüden (siehe auch Abschnitt 2 über das Prinzip der antagonistischen Muskeltätigkeit).
Kraftsportler mit einem guten Trainingszustand können die Übungen im Komplex so zusammenstellen, daß die Beuger und Strecker im Wechsel bei 2 oder 3 Übungen beansprucht werden. Dies erfordert aber einen guten Trainingszustand. In den Übungskomplexen wird diese Trainingsmethode beschrieben.

Übungskomplexe

Im folgenden Abschnitt beschreiben wir die Übungskomplexe zur praktischen Anwendung. Die Komplexe sind so gestaltet, daß sich ein Anfänger bei der Anwendung der Übungen bis zum Fortgeschrittenen

entwickeln kann. Bereits fortgeschrittene Sportler verwenden die entsprechenden Komplexe und können darüber hinaus anhand der abgebildeten Übungen und der Anleitung zur Planung und Durchführung des Kraftsporttrainings selbst Übungskomplexe zusammenstellen. In den Übungskomplexen sind die wichtigsten Muskelkraftübungen erfaßt.[1]

Bei der Übungsbezeichnung wird die jeweilige Übung beim ersten Mal ausführlich beschrieben. Danach verwenden wir für die einzelnen Übungen Kurzbezeichnungen.

Wenn bei den bestimmten Übungen die Wiederholungszahl nicht angegeben ist, wird nach den „Hinweisen zur Belastung" (8 bis 10 Wiederholungen) geübt. Die besonders festgelegten Wiederholungen bei einzelnen Übungen sind das Trainingsziel. Zur Bestimmung des Zusatzgewichtes ist ebenfalls nach den Belastungshinweisen zu handeln.

1 Weitere Muskelkraftübungen siehe G. Carl „Kraftübungen mit Geräten", Sportverlag, Berlin 1963.

21

Übungskomplexe für Anfänger

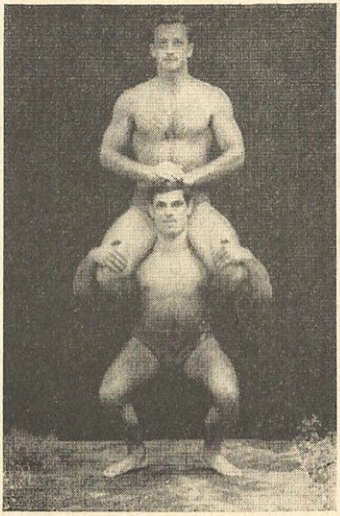
Anfängerkomplex Ia und Ib

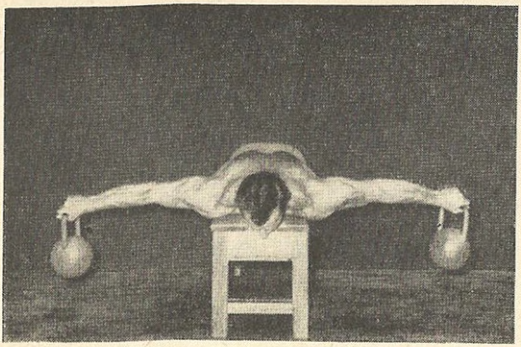
Ziel: allgemeine Muskelkraftentwicklung
Dauer: 1 bis 2 Monate

Komplex Ia

1. Kniebeugen mit Partner (Abb. 21)

Zur korrekten Ausführung sollte sich der Untermann festhalten.





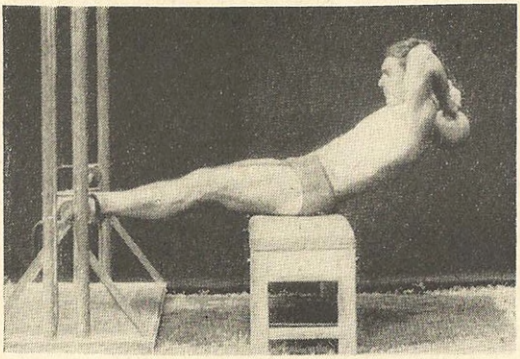
22

2. Seitheben und -senken der Arme in der Bauchlage (Abb. 22)

Die Arme werden aus der Tiefhalte an den Seiten angehoben und wieder gesenkt.

3. Aufrichten des Rumpfes aus der Rückenlage (Abb. 23)

Um dem Anfänger die Übung zu Beginn zu erleichtern, kann das Gewicht auch vor der Brust gehalten werden. Schwächere Sportler üben ohne Zusatzgewicht.

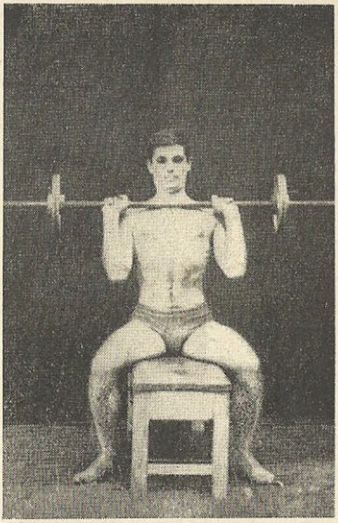


23

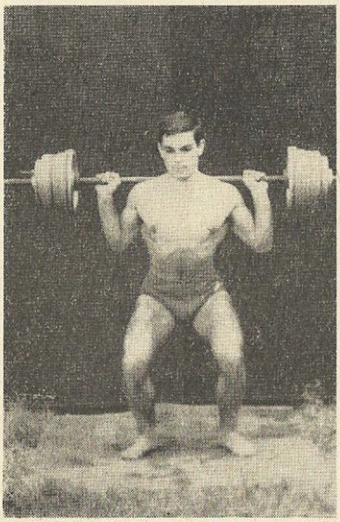
24

4. Drücken von der Brust im Sitz mit normalem Griff (Abb. 24)

Der Rumpf ist aufgerichtet und wird nicht angelehnt.



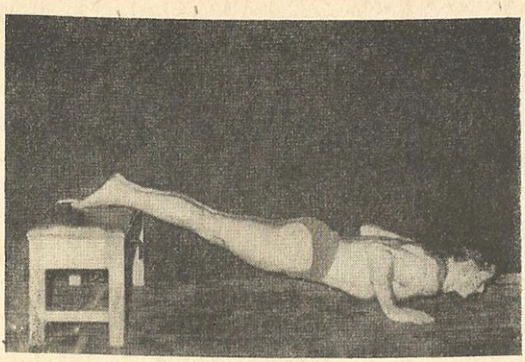
25



Komplex Ib

1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)

Zur Erhöhung der Belastung wird die Übung auch mit enger Fußstellung ausgeführt.



26

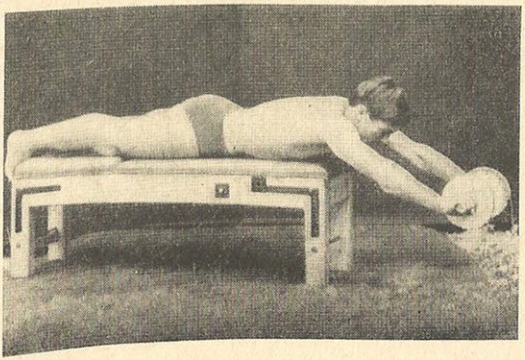
2. Beugen und Strecken der Arme im Liegestütz (Abb. 26)

Zur stärkeren Belastung der Arme ist die Beinlage erhöht. Für den Anfänger genügt vorerst die Beinlage auf dem Boden.
Wiederholungen: bei jeder Serie maximal 15, dann Zusatzgewicht verwenden.

3. Vorhochheben der Arme (beidarmig) in der Bauchlage (Abb. 27)

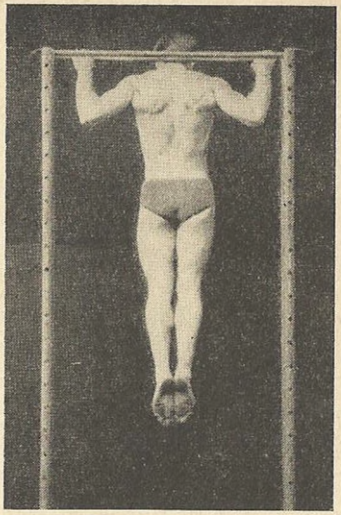
Deltamuskeln und Muskeln der Rückseite des Schultergürtels

Die Arme werden gestreckt bis in Schulterhöhe gehoben und wieder gesenkt.



27

28



4. Klimmzug mit breitem Ristgriff (Abb. 28)

Die Arme werden so weit gebeugt, bis der Nacken die Stange berührt.
Wiederholungen: bei jeder Serie maximal bis 15, dann Zusatzgewicht verwenden.
Zusätzlich werden bei beiden Komplexen Rumpfbeugeübungen nach vorn und zur Seite zur Formung der Taille ausgeführt.

29

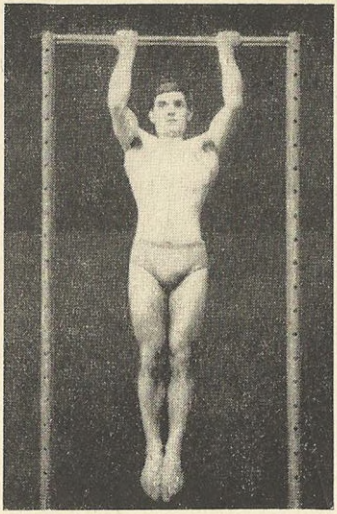
Anfängerkomplexe IIa und IIb

Ziel: allgemeine Muskelkraftentwicklung
Die Dauer entspricht den Komplexen Ia und Ib.

Komplex IIa

1. Kniebeugen auf einem Bein (Abb. 29)

Statt des Sandsacks können auch andere Gewichte (Balken, Stein, Wagenachse) verwendet werden. Zur besseren Balance ist zu Beginn mit einer Hand Halt zu geben.



30

2. Klimmzug mit engem Kammgriff (Abb. 30)

Bei der Übung Kinn über die Stange führen.
Wiederholungen: siehe Komplex Ib, Übung 4.

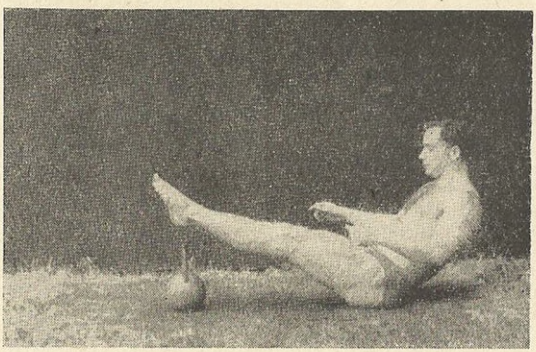
3. Pendeln der Beine im Schwebesitz über ein Hindernis (Abb. 31)

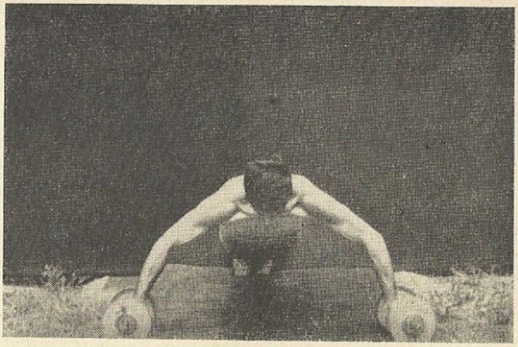
Zu Beginn können die Hände hinten auf dem Boden stützen.
Wiederholungen: max. bis 15, dann Hindernis erhöhen oder Zusatzgewicht verwenden.

4. Klimmzug mit breitem Ristgriff (Abb. 28)

Siehe Komplex Ib, Übung 4.

31





32

33

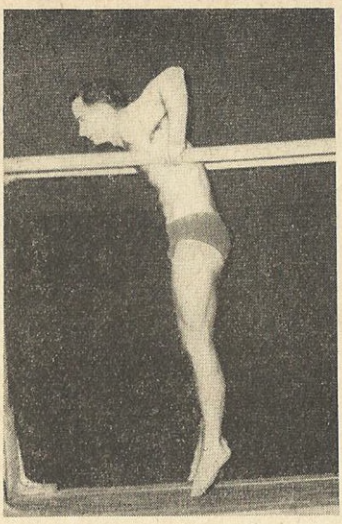
5. Liegestütz mit großem Abstand der Hände (Abb. 32)

Die Arme werden so weit gebeugt, bis sich die Brust kurz über dem Boden befindet.
Wiederholungen: siehe Komplex Ib, Übung 2.

Komplex IIb

1. Sprung über die Hürde aus dem Stand (Abb. 33)

Anstelle der Hürde kann ein anderes Hindernis benutzt werden.
Wiederholungen: pro Serie 5 bis 10.
Die Hindernishöhe wird entsprechend der Vergrößerung der Sprungkraft progressiv verändert.



34

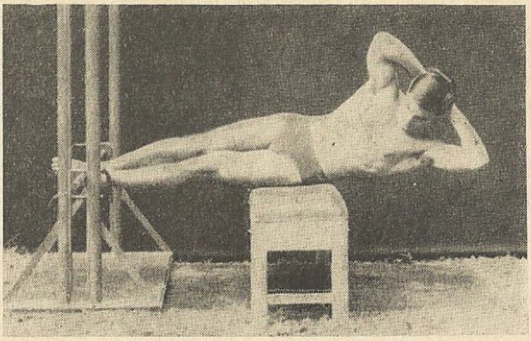
2. Beugen und Strecken der Arme am Barren (Barrenstütz) (Abb. 34)

Das Beugen der Arme erfolgt so weit, bis die Schultern die Holme berühren. Ist kein Barren vorhanden, kann die Übung zwischen zwei Stuhllehnen oder an anderen Geräten ausgeführt werden.

3. Anheben des Rumpfes aus der Seitlage (Abb. 35)

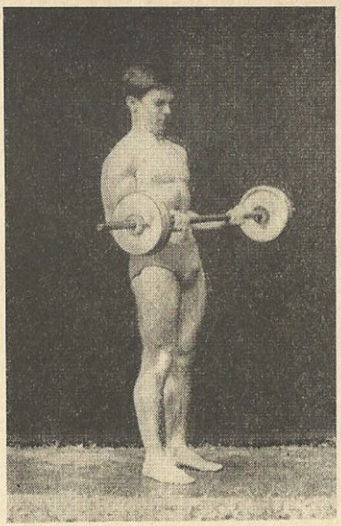
Die Ausführung ist wechselseitig links und rechts. Der Rumpf wird so hoch wie möglich angehoben. Diese Übung fördert die Formung einer schmalen Taille.

35



4. Beugen der Arme (beidarmig) zur Brust im Stand (Armbeugen) (Abb. 36)

Aus der Tiefhalte vor dem Körper werden die Arme gebeugt, bis die Stange die Brust berührt.

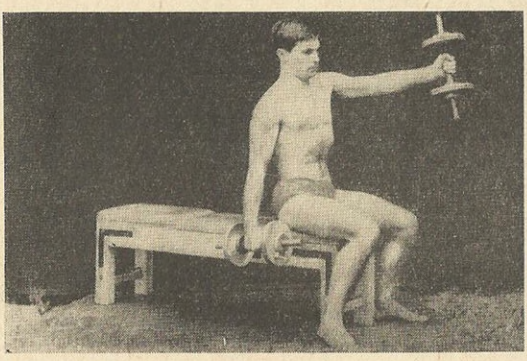


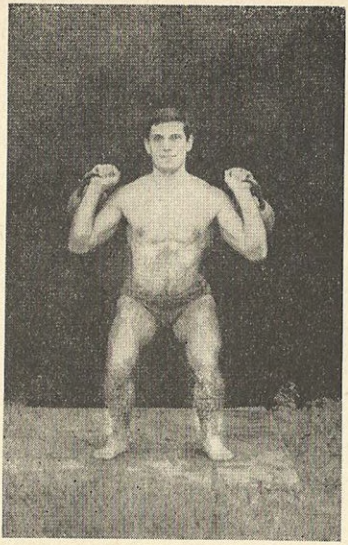
36

5. Vorhochheben der Arme (einarmig) im Sitz (Abb. 37)

Die Übung ist wechselseitig links und rechts auszuführen. Die Arme werden bis in Schulterhöhe gehoben.

37





38

Anfängerkomplexe IIIa und IIIb

Ziel: allgemeine Muskelkraftentwicklung

Dauer: 2 Monate

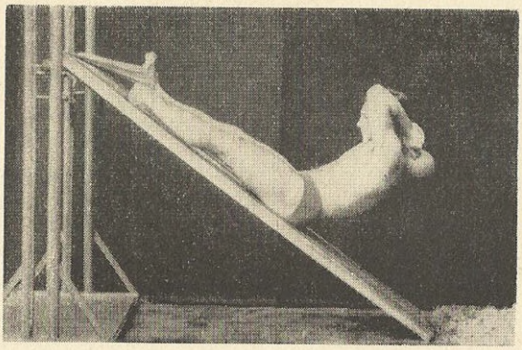
Bei diesen Komplexen wird die Übungsanzahl zur Belastungssteigerung erhöht.

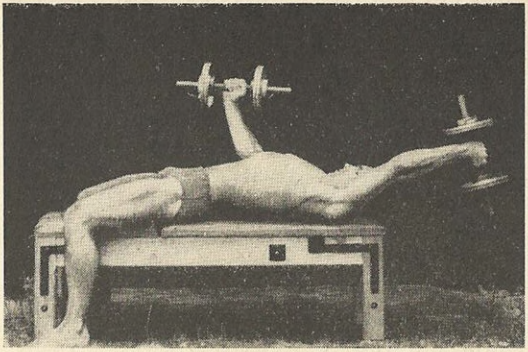
Komplex IIIa

1. Kniebeugen mit den Gewichten an den Schultern (Abb. 38)

Die Rundgewichte oder Kurzhanteln werden an den Schultern gehalten. Zur Erhöhung der Schwierigkeit führen die Arme beim Beugen und Strekken der Beine gleichzeitig Gegenbewegungen aus. Dadurch wird eine Kräftigung der Schultergelenkmuskeln und der Armstrecker erzielt. Wiederholungen: 10.

39





40

41

2. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage an der schiefen Ebene (Abb. 39)

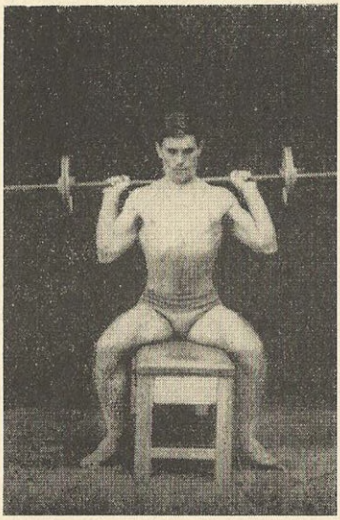
Der Schwierigkeitsgrad der Übung wird durch Vergrößern des Winkels der Unterlage im Verhältnis zum Boden erhöht.

3. Rücksenken und -heben der Arme in der Rückenlage (Armrücksenken) (Abb. 40)

Die Übung wird wechselseitig ausgeführt. Die Arme bis zur waagerechten Lage senken.

4. Drücken der Hantel von den Schultern im Sitz mit normalem Griff (Abb. 41)

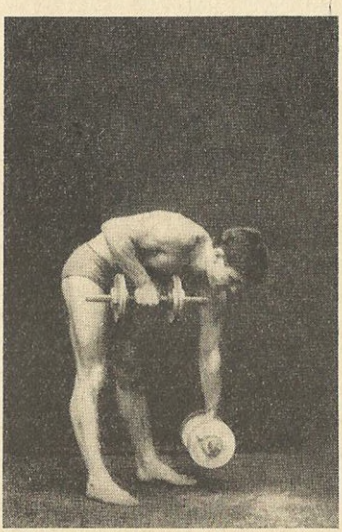
Hantel senkrecht hinter dem Kopf zur Hochstrecke drücken.



42

5. Beugen und Strecken der Arme (beidarmig) im Handgelenk im Sitz (Abb. 42)

Die Übung kann auch am Handwickelgerät ausgeführt werden.

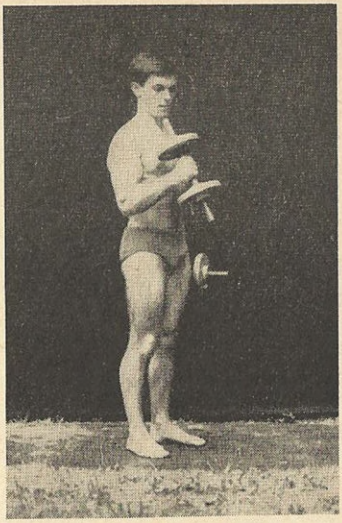


43

6. Anziehen (einarmig) der Kurzhantel zur Brust in der Rumpfvorbeuge (Abb. 43)

Wechselseitige Ausführung. Beim Anziehen wird die Rumpfvorbeuge beibehalten.

44



Komplex IIIb

1. Kniebeugen (s. Abb. 25)

Ausführung: siehe Komplex Ib, Übung 1.

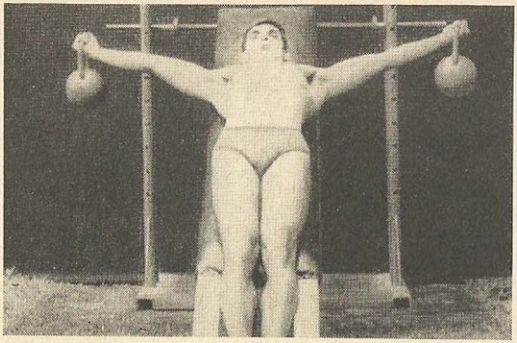
2. Armbeugen (einarmig) zur Schulter im Stand (Abb. 44)

Ausführung wechselseitig aus der Tiefhalte der Arme neben dem Körper.

45

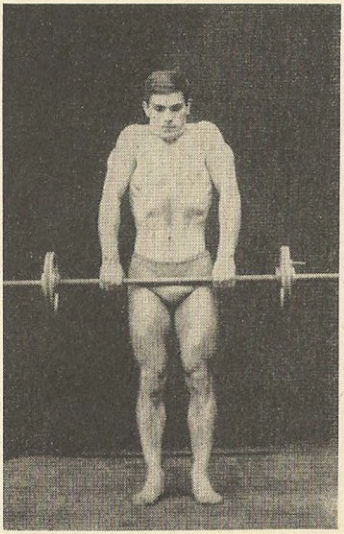
3. Anheben der gestreckten Beine aus dem Streckhang (Abb. 45)

Beim Heben der Beine bleiben die Arme gestreckt. Wiederholungen: bei jeder Serie maximal.



46

47



4. Seitsenken und -heben der Arme in der Rückenlage (Armseitheben) (Abb. 46)

5. Anheben der Schultern im Stand (Schulterheben) (Abb. 47)

Die Schultern werden aus der normalen Lage bei Tiefhalte der Arme so hoch wie möglich gehoben.

6. Aus der Vorhalte Vorhochheben des gebeugten Armes bis über die Schulter und Vorbringen des anderen Armes in die Vorhalte im Sitz (Abb. 48)

Ausführung wechselseitig. Es können auch Rundgewichte oder Stützhanteln verwendet werden.

48

Zur Formung der Taille werden zusätzlich zu den Komplexen Rumpfbeugeübungen nach vorn und zur Seite ausgeführt.

Anfängerkomplex IVa und IVb

Ziel: spezielle Muskelkraftentwicklung

Dauer: 2 Monate.

Durch Anwenden der ersten Anfängerkomplexe ist eine allgemeine Muskelkraftentwicklung erreicht worden. Jetzt können zur Körperformung die speziellen Übungskomplexe angewendet werden. Diese stellen auch gleichzeitig eine Steigerung der Belastung dar.

49

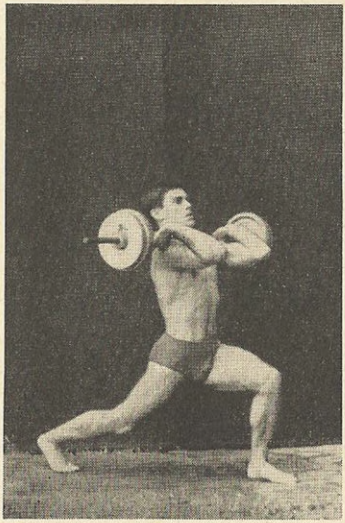
Komplex IVa

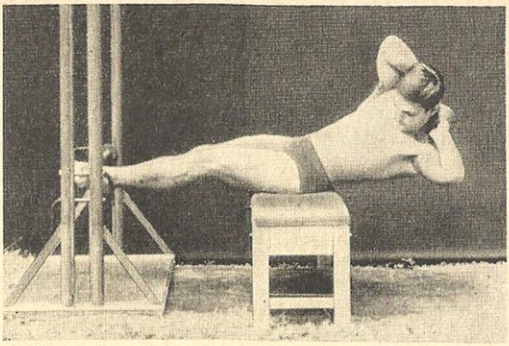
Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Beinmuskulatur.

1. Beugen und Strecken der Beine im Ausfall mit der Hantel auf der Brust (Ausfallschritte) (Abb. 49)

Ausführung wechselseitig. Aus der Grundstellung wird ein Bein vorgesetzt und gebeugt, bis sich Ober- und Unterschenkel berühren. Danach wird das Bein herangezogen und die Übung mit dem anderen Bein wiederholt. Der Rumpf ist aufgerichtet.

Wiederholungen: 4 bis 6.





50

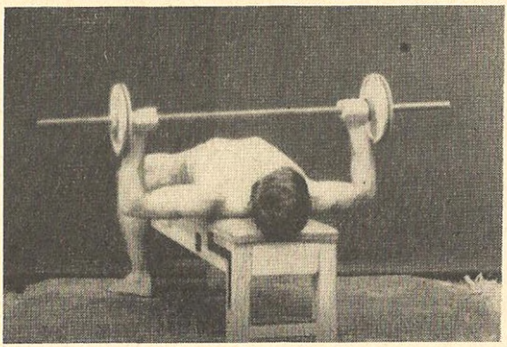
2. Barrenstütz (Abb. 34)

Ausführg. s. Komplex IIb, Übg. 2

3. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage mit Drehung um die Körperlängsachse (Abb. 50)
Der Anfänger beginnt ohne Zusatzgewicht. Wiederholungen: nach jeder Seite 10 Drehungen.

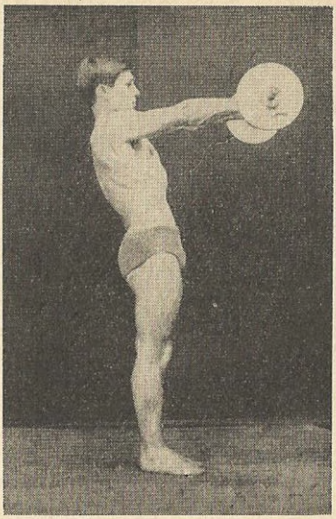
4. Drücken mit breitem Griff in der Rückenlage (Bankdrücken) (Abb. 51)

Vor dem Drücken liegt die Stange auf der Brust auf. Der Griff ist so breit, daß Ober- und Unterarme einen Winkel von 90° bilden.



51

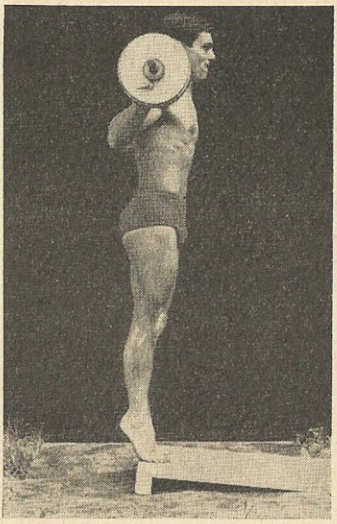
52



5. Anheben der gestreckten Arme vor dem Körper im Stand (Abb. 52)

Die gestreckten Arme werden aus der Tiefhalte vor dem Körper bis in Schulterhöhe gehoben.

53



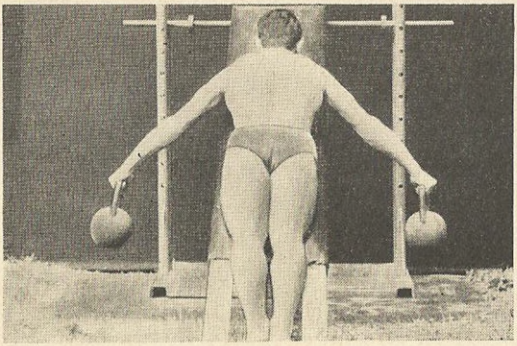
Komplex IVb

Ziel: Kräftigung der Arm- und Schultergelenkmuskulatur

1. Drücken der Hantel von den Schultern im Sitz mit normalem Griff (s. Abb. 41)
Ausführung siehe Komplex IIIa, Anfänger, Übung 4.

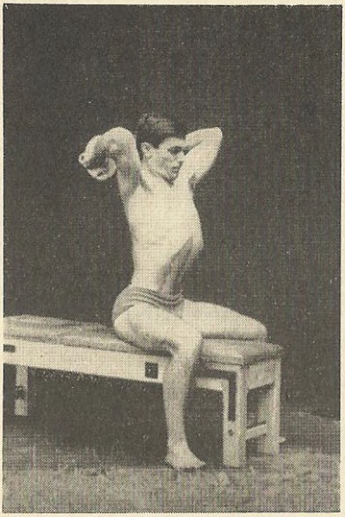
2. Beugen und Strecken im Fußgelenk mit der Hantel auf den Schultern (Zehenstandübung) (Abb. 53)
Wiederholungen: 20.

3. Armbeugen zur Brust im Stand (s. Abb. 44)
Ausführung siehe Komplex IIIb, Übung 2.



54

55

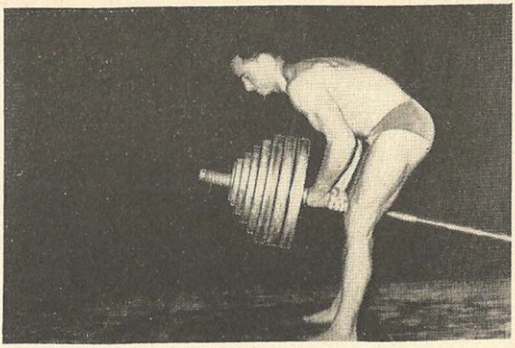


4. Armseithebe in der Bauchlage (Abb. 54)

5. Strecken der Arme (beidarmig) mit Kammgriff über den Kopf im Sitz (Abb. 55)

Die Arme werden gestreckt und bis zur Hochhalte geführt, wobei die Ellbogen nicht nach vorn-unten geführt werden dürfen. Die Hantel wird mit Kammgriff erfaßt und vor Beginn der Bewegung im Genick gehalten.

56



6. Anziehen (beidarmig) der Hantel zur Brust in der Rumpfvorbeuge (Abb. 56)

Die Beine sind leicht gebeugt. Der Rumpf verändert seine Lage nicht.

Anfängerkomplexe Va und Vb

Ziel: spezielle Muskelkraftentwicklung
Dauer: 2 Monate.

Komplex Va

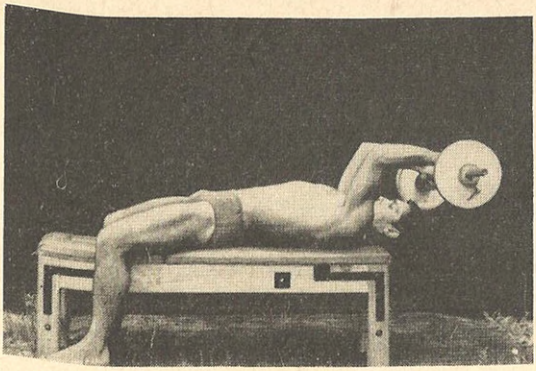
Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Rumpfmuskulatur

1. Armseitheben in der Rükkenlage (s. Abb. 46)

Ausführung siehe Komplex IIIb, Übung 4.

2. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage (s. Abb. 23)

Ausführung siehe Komplex Ia, Anfänger, Übung 3.



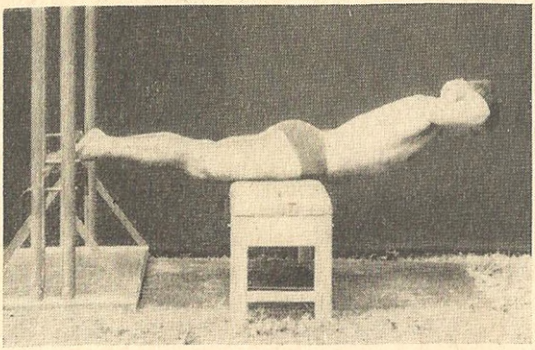
57

3. Armrücksenken mit Kammgriff in der Rückenlage (Abb. 57)

Beim Rücksenken werden die Arme gebeugt, beim Vorheben gestreckt.

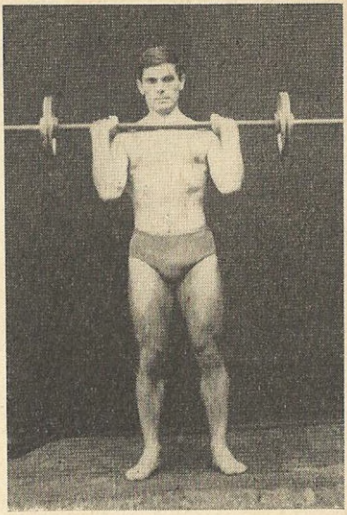
4. Anheben des Rumpfes aus der Bauchlage (Abb. 58)

Der Rumpf wird so hoch wie möglich gehoben.



58

59



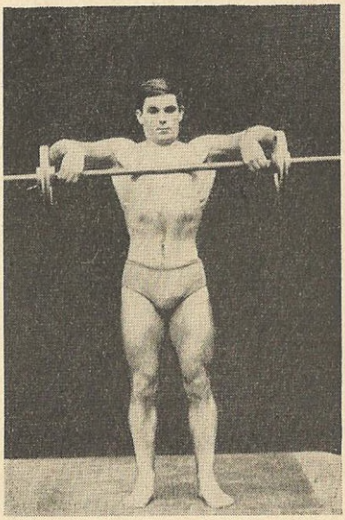
5. Beidarmig Drücken von der Brust im Stand (klassisches Drücken) (Abb. 59)

Vor dem Drücken liegt die Stange auf der Brust auf.

6. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)

Ausführung siehe Komplex Ib, Übung 1.

60



Komplex Vb

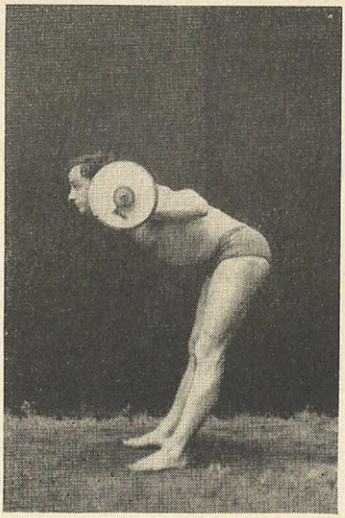
Ziel: Kräftigung der Arm- und Rumpfmuskulatur

1. Ziehen der Hantel mit breitem Griff zur Brust im Stand (Zugübung) (Abb. 60)

Aus der Tiefhalte der Arme vor dem Körper wird die Hantel zur Brust gezogen.

2. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage an der schiefen Ebene (s. Abb. 39)

Ausführung wie Übung 2, Komplex IIIa.



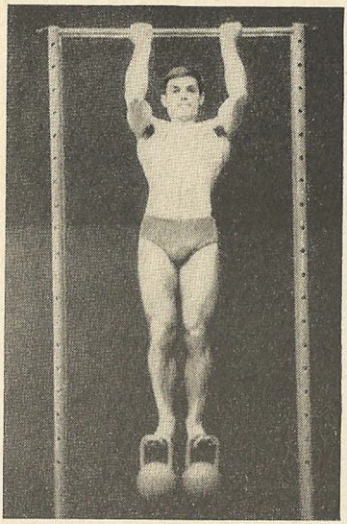
61

3. Bankdrücken mit breitem Griff (s. Abb. 51)

Ausführung wie Übung 4, Komplex IVa.

4. Beugen und Strecken des Rumpfes im Grätschstand mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 61)

Der Rumpf wird bis zur Waagerechten nach vorn gebeugt, die Beine bleiben gestreckt.
Wiederholungen: 4 bis 6.



62

5. Klimmzug mit Kammgriff (Abb. 62)

Wiederholungen: 10,
dann Gewicht erhöhen.

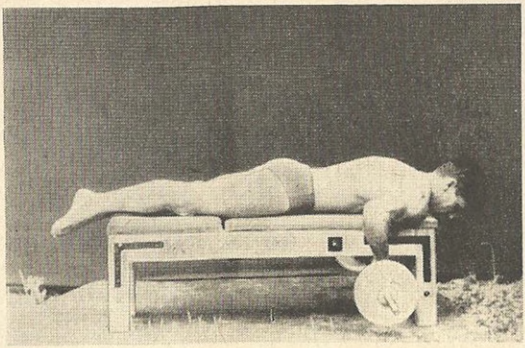
Anfängerkomplexe VIa und b

Ziel und Dauer entsprechend den Anfängerkomplexen Va und Vb.

Komplex VIa

Ziel: Kräftigung der Arm- und Beinmuskulatur
1. Zugübung mit breitem Griff zur Brust zu in der Bauchlage (Abb. 63)

63

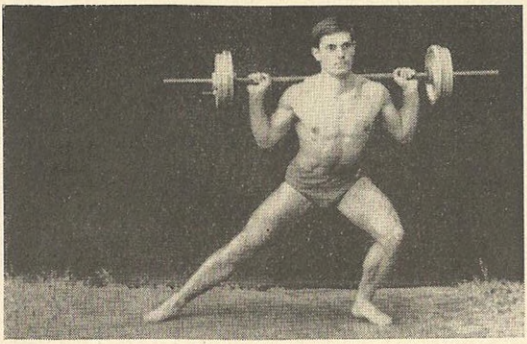


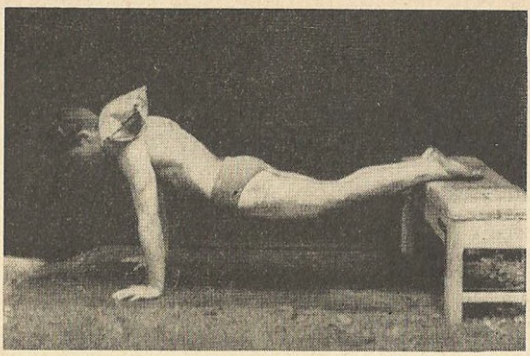
Bei Bewegungsbeginn liegt die Hantel auf dem Boden. Der Abstand von der Bank zur Hantelstange muß gewährleisten, daß die Arme vorher gestreckt sind. Bei jedem Anziehen wird die Hantel 3 bis 5 Sekunden gehalten.

2. Beugen und Strecken des Beines im Seitgrätschstand mit der Hantel auf den Schultern (Ausfall seitwärts) (Abb. 64)

Das Gewicht wird im Wechsel von links nach rechts verlagert. Wiederholungen: jedes Bein 4 bis 6.

64



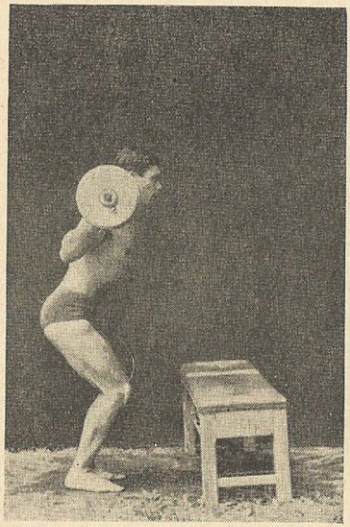


65

3. Liegestütz mit Zusatzgewicht bei erhöhter Beinlage (Abb. 65)

66

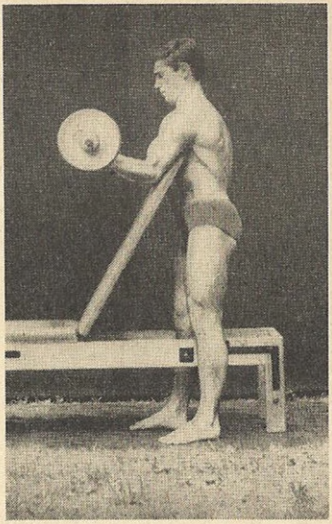
Ausführung wie Übung 2, Komplex Ib.



4. Sprung aus dem Stand auf die Bank mit Zusatzgewicht (Standsprung) (Abb. 66)

Wenn keine Bank vorhanden ist, können andere Erhöhungen (Treppe, Tisch) benutzt werden. Ausführung und Wiederholungen wie Übung 1, Komplex IIb.

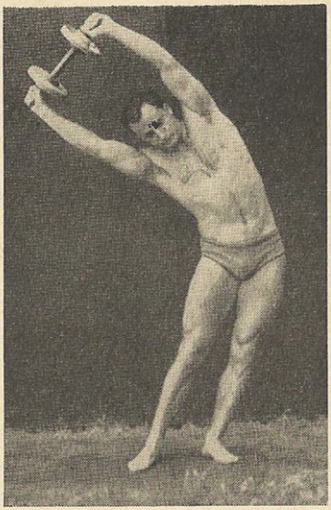
67



5. Armbeugen zur Schulter mit fixiertem Oberarm (Abb. 67)

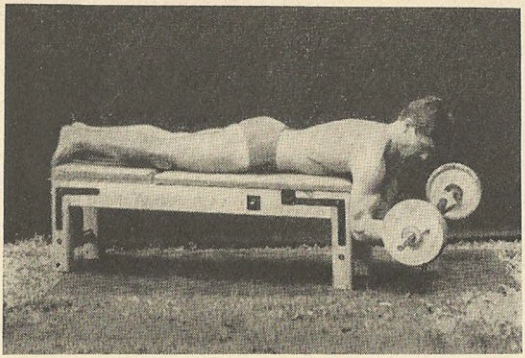
Vor Beginn der Bewegung sind die Arme gestreckt und liegen auf der Bank auf. Der fixierte Oberarm ermöglicht eine konzentrierte Belastung der Armbeuger.

68



6. Rumpfseitbeugen mit den Armen in der Hochhalte im Stand (Abb. 68)

Das Seitbeugen geschieht im Wechsel von links nach rechts mit und ohne Nachfedern.
Wiederholungen: jede Seite 8 bis 10.



69

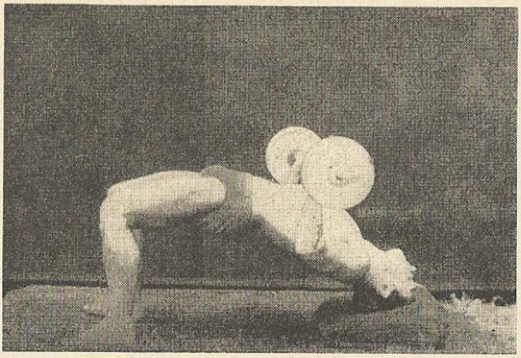
Komplex VIb

Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Beinmuskulatur

1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern (s. Abb. 25) Ausführung wie Übung 1, Komplex 1b.

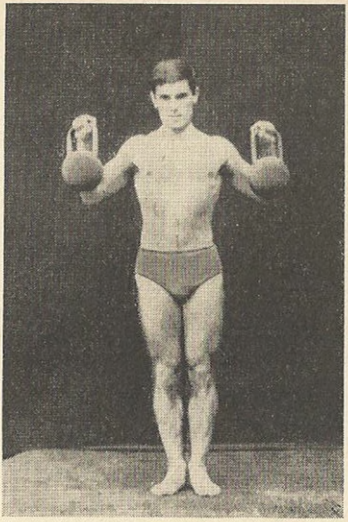
2. Armbeugen (beidarmig) zu den Schultern in der Bauchlage mit fixierten Oberarmen (Abb. 69)

Die Bewegung beginnt bei einem Winkel im Ellbogengelenk von etwa 75 Grad. Zur Belastungssteigerung können die Arme vorher gestreckt sein. Die Bewegung endet, wenn die Stange die Schultern berührt.



70

71



3. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 53)

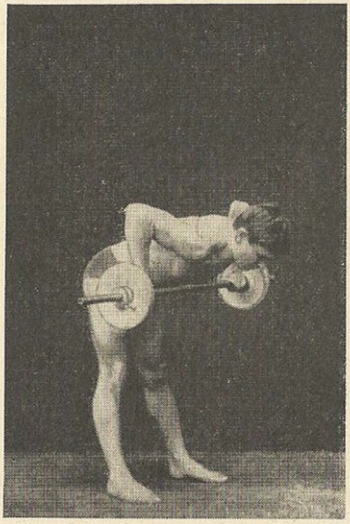
Ausführung wie Übung 2, Komplex IVb

4. Beidarmig Drücken in der Brückenlage (Abb. 70)

Bei Beginn der Bewegung liegt die Stange auf der Brust auf. Vor Aufnahme dieser Übung in den Komplex muß die Halsmuskulatur durch das Üben der Brücke ohne Belastung gekräftigt werden.

Wiederholungen: 4 bis 6.

72



5. Strecken der Arme seitwärts im Stand (Armseitstrecken) (Abb. 71)

Die Arme werden in Schulterhöhe seitwärts gestreckt.

6. Zugübung mit breitem Griff in der Rumpfvorbeuge (Abb. 72)

Der Rumpf verändert seine Lage nicht, und die Arme sind vor der Zugbewegung gestreckt. Zur Belastungssteigerung kann

das Gewicht 3 bis 5 Sekunden bei jeder Wiederholung gehalten werden.
Wiederholungen: 4 bis 6.

Übungskomplexe VIIa und VIIb

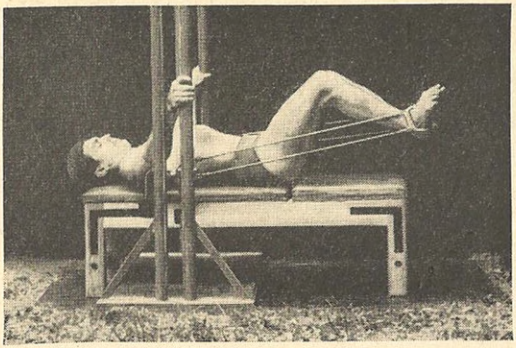
Für Kraftsportler, die einen Expander oder ein Gummizuggerät besitzen, zeigen wir einige Komplexe für diese Geräte. Die Übungen dieser Komplexe eignen sich sehr gut für Mädchen und Frauen, weil die Belastung geringer ist als bei Übungen mit Gewichten.
Ziel: allgemeine Muskelkraftentwicklung
Die Dauer entspricht den Anfängerkomplexen a und b.
Die Anzahl der Gummiseile ist so hoch zu wählen, daß als Anfangsleistung 4 bis 6 Wiederholungen weniger erreicht werden, als es die Richtzahlen bei den folgenden Übungen angeben.

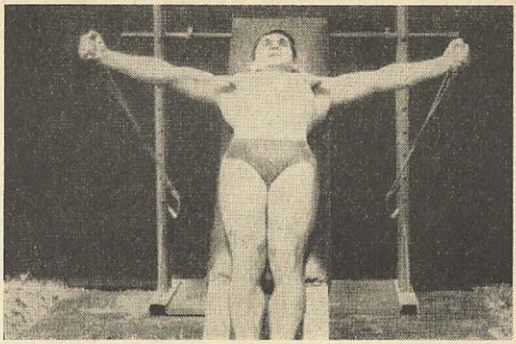
Komplex VIIa

1. Strecken der Beine in der Rückenlage (Abb. 73)

Wiederholungen: 20

73



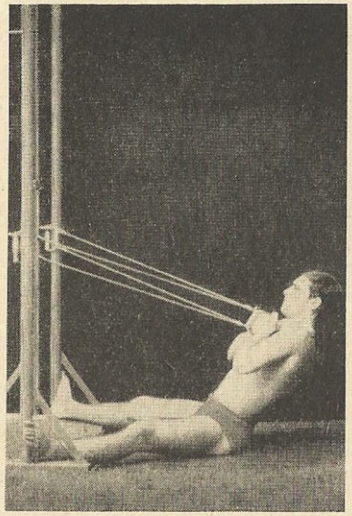


2. Seitheben der Arme in der Rückenlage (Abb. 74)

74

Die gestreckten Arme werden bis zur senkrechten Lage angehoben.
Wiederholungen: 10

75



3. Rücksenken des Rumpfes aus dem Strecksitz (Abb. 75)

Die gegrätschten Beine sind bei der Übung gestreckt, und die Hände halten die Griffe des Zuggerätes vor der Brust.
Wiederholungen: 10

76

4. Einarmig Drücken über den Kopf im Stand (Abb. 76)

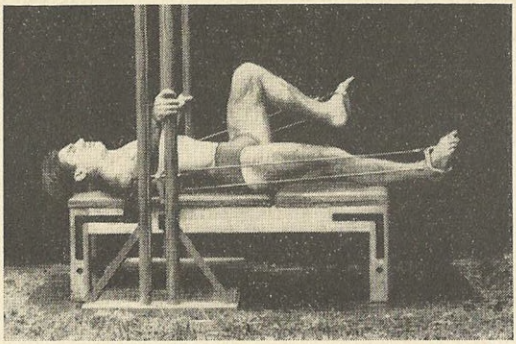
Beim Drücken darf der Rumpf nicht nach der entgegengesetzten Seite abbeugen.
Wiederholungen: je Arm 10.

Komplex VIIb

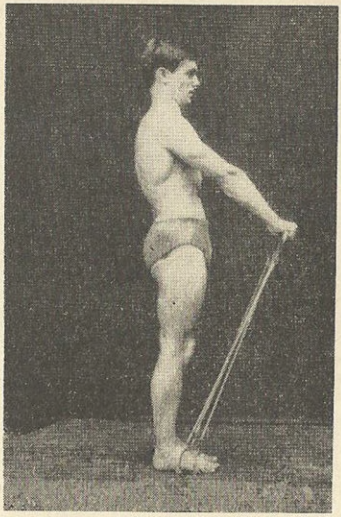
1. Strecken des Beines in der Rückenlage (Abb. 77)

Die Beine werden wechselseitig gestreckt.
Wiederholungen: je Bein 10.

77



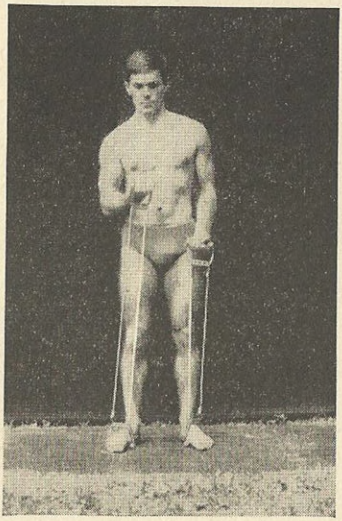
78



2. Vorhochheben der Arme (beidarmig) im Stand (Abb. 78)

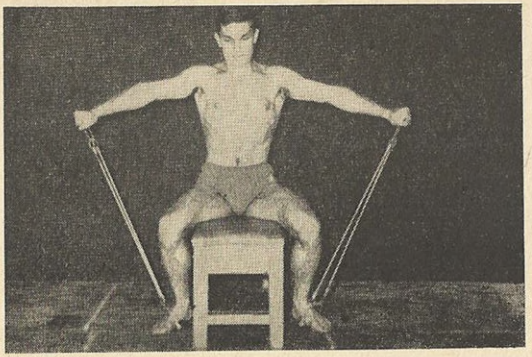
Die gestreckten Arme werden bis in Schulterhöhe gehoben.
Wiederholungen: 10

79



3. Beugen eines Armes im Stand (Abb. 79)

Beugen der Arme bis zur Schulter wechselseitig.
Wiederholungen: je Arm 10.

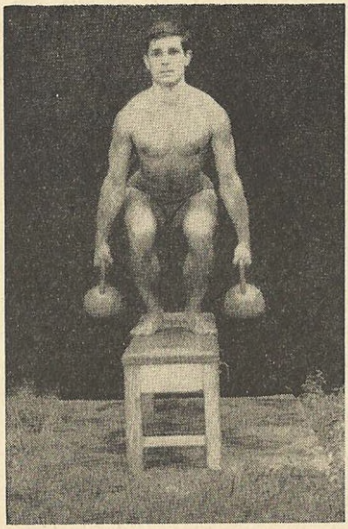


80

4. Seitheben der Arme im Sitz (Abb. 80)

Die Arme werden bis in Schulterhöhe gehoben.
Wiederholungen: 10

81



Übungskomplexe VIIIa und VIIIb

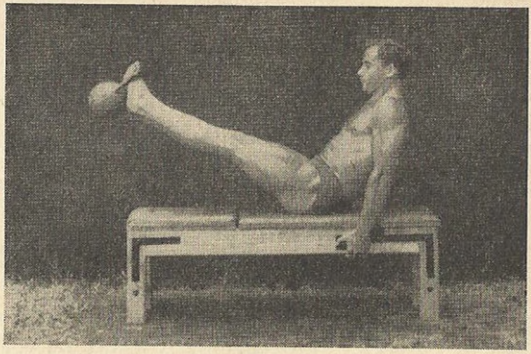
Ziel: spezielle Muskelkraftentwicklung.

Komplex VIIIa

Ziel: Kräftigung der Bein- und Schultergelenkmuskulatur.

1. Kniebeugen mit den Armen in der Tiefhalte auf der Bank (Abb. 81)

Diese Art der Ausführung gestattet ein extrem tiefes Beugen der Beine. Der Oberkörper bleibt aufgerichtet.
Wiederholungen: 10

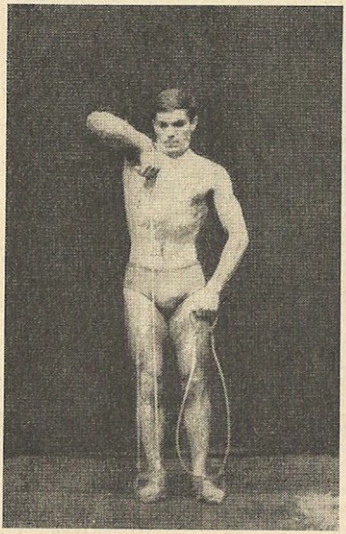


82

2. Heben der gestreckten Beine im Sitz (Abb. 82)

Anstelle des Rundgewichts können auch andere Zusatzgewichte benutzt werden.
Wiederholungen: 8 bis 10.

83

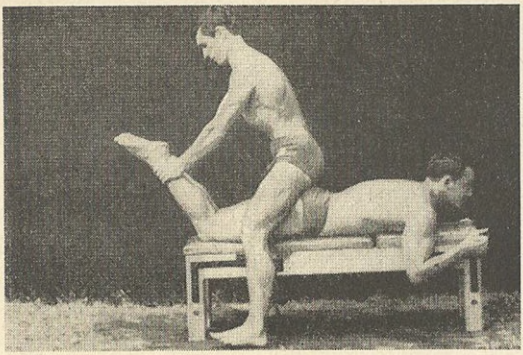


3. Ausziehen des Zuggerätes vor dem Körper im Stand (Abb. 83)

Die Hände werden bis in Kinnhöhe geführt. Das Ziehen erfolgt wechselseitig.
Wiederholungen: je Arm 10.

4. Seitheben der Arme im Sitz (Abb. 80)

Ausführung wie Übung 4, Komplex VIIb.

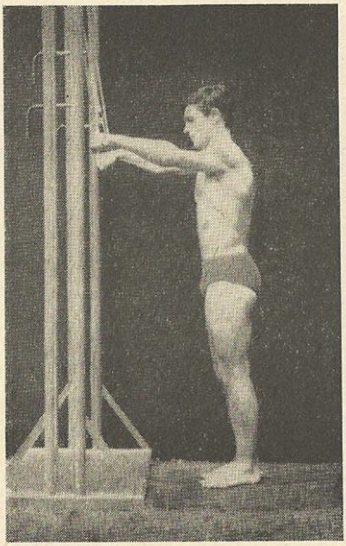


84

5. Beugen der Beine in der Bauchlage mit Partner (Abb. 84)

Der Untermann beugt die Beine, und der Partner drückt mit den Armen dagegen. Der Widerstand darf nur so groß sein, daß ein langsames Beugen mit Anstrengung noch möglich ist.
Wiederholungen: 10

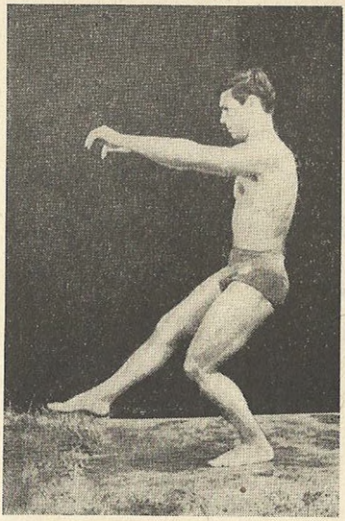
85



6. Senken der gestreckten Arme (beidarmig) vor dem Körper im Stand (Abb. 85)

Die Arme werden von der Höhe der Schultern nach unten zur Körpermitte gesenkt.
Wiederholungen: 10

86



Komplex VIIIb

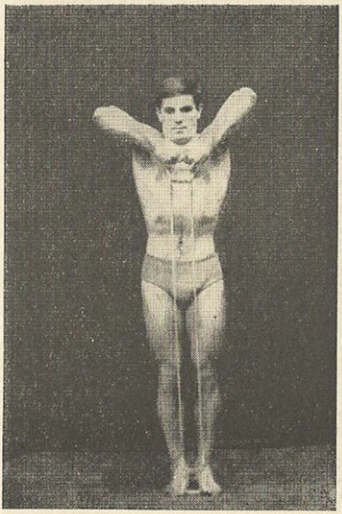
Ziel: Kräftigung der Schultergelenk-, der Arm- und Beinmuskulatur

1. Kniebeugen einbeinig (Abb. 86)

Die Übung kann freihändig und mit Festhalten ausgeführt werden.

Wiederholungen: je Bein 10, dann zusätzliches Gewicht verwenden.

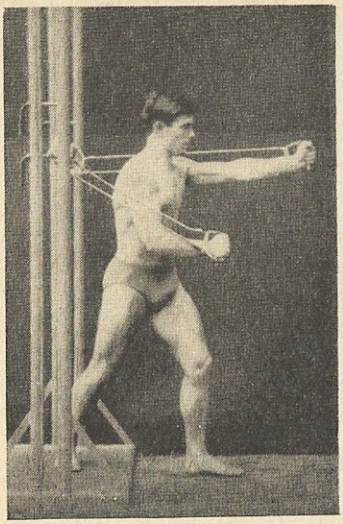
87



2. Ausziehen (beidarmig) des Zuggerätes vor dem Körper (Abb. 87)

Die Hände werden bis zum Kinn geführt.

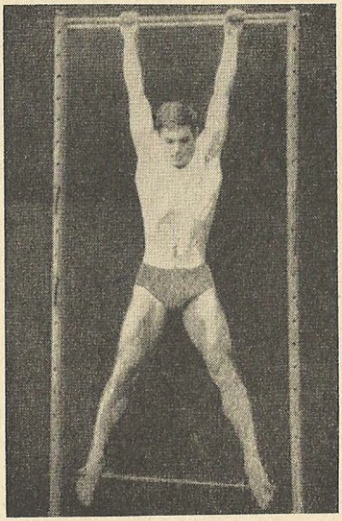
Wiederholungen: 10



88

3. Strecken des Armes vor dem Körper im Stand (Abb. 88)

Das Armstrecken erfolgt wechselseitig in Schulterhöhe. Weitere Streckübungen der Arme können mit dem Zuggerät oder Expander so ausgeführt werden, daß das Gerät vor oder hinter dem Körper in Schulterhöhe gehalten wird und die Arme sich seitwärts zugleich oder im Wechsel strecken.
Wiederholungen: 10

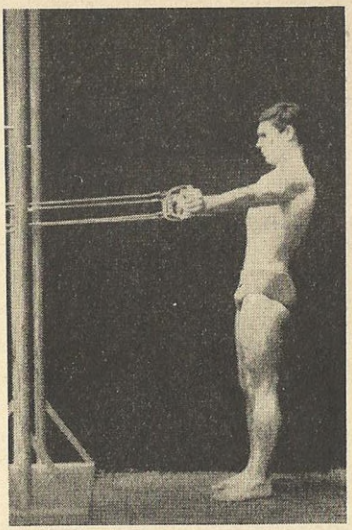


89

4. Grätschen der Beine im Hang (Abb. 89)

Das Spreizen erfolgt mit maximaler Weite.
Wiederholungen: 10

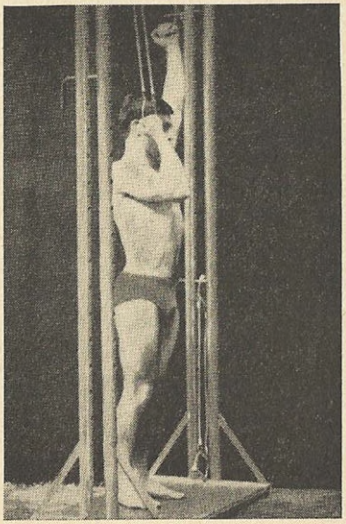
90



5. Seitliches Rückführen der Arme in Schulterhöhe im Stand (Abb. 90)

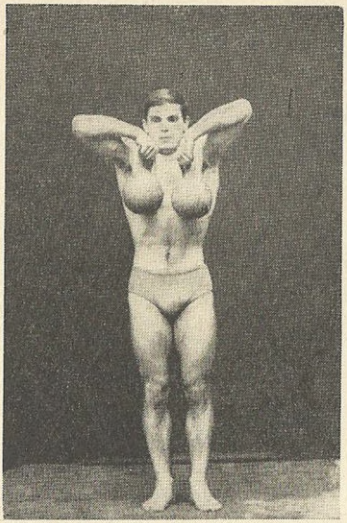
Das Rückführen der gestreckten Arme erfolgt in Schulterhöhe aus der Vorhalte heraus.
Wiederholungen: 10

91



6. Anziehen der Arme zu den Schultern aus der Hochhalte im Stand (Abb. 91)

Anziehen der Arme wechselseitig bis zur Schulter.
Wiederholungen: je Arm 10

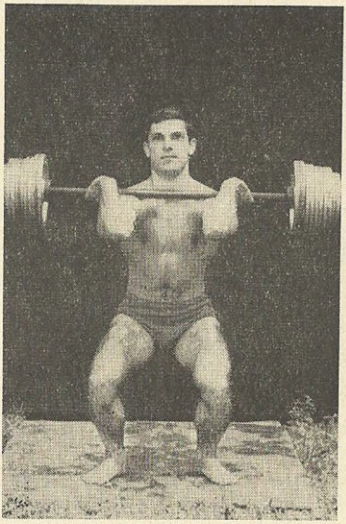


92

Übungskomplexe
für Fortgeschrittene

Übungskomplexe IXa und IXb

Die Übungen dieser Komplexe stellen erhöhte Anforderungen an die Koordination, und die Belastung steigert sich sowohl durch die Auswahl der Übungen als auch in der Dosierung zum Teil recht erheblich.



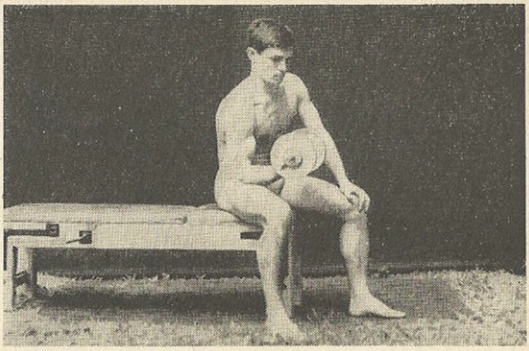
93

Komplex IXa

Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Beinmuskulatur

1. Zugübung (beidarmig) zum Kinn im Stand (Abb. 92)
Die Hände werden bis zum Kinn und die Ellbogen über Schulterhöhe geführt.

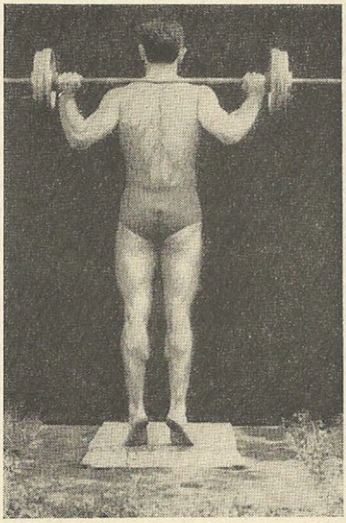
2. Kniebeugen mit der Hantel auf der Brust (Abb. 93)
Die Stange muß so hoch wie möglich auf Brust und Schultern aufliegen, um ein Vorneigen des Rumpfes zu vermeiden.



94

3. Armseitheben in der Rükkenlage (Abb. 46)
Ausführung siehe Übung 4, Komplex IIIb.

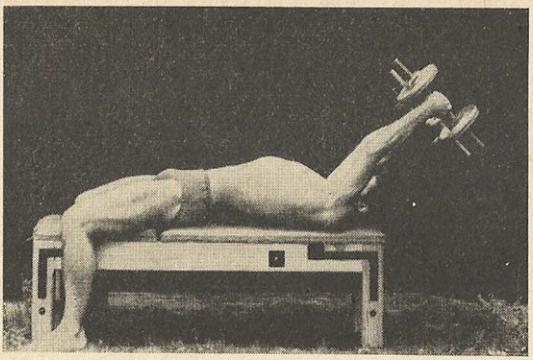
95



4. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage (Abb. 39)
Ausführung siehe Übung 2, Komplex IIIa.

5. Armbeugen (einarmig) im Sitz (Abb. 94)
Der Rumpf wird beim Armbeugen nicht nach vorn geneigt.

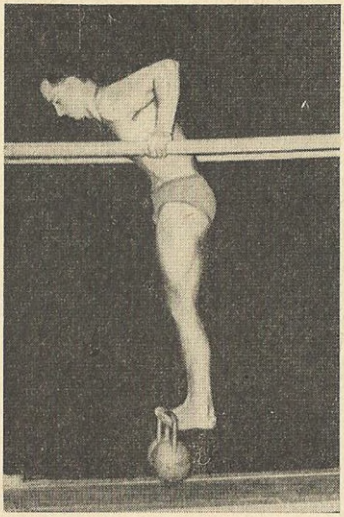
6. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 95)



96

7. Rücksenken der Arme in der Rückenlage (Abb. 96)
Die gestreckten Arme senkt man nach hinten bis zur Waagerechten.

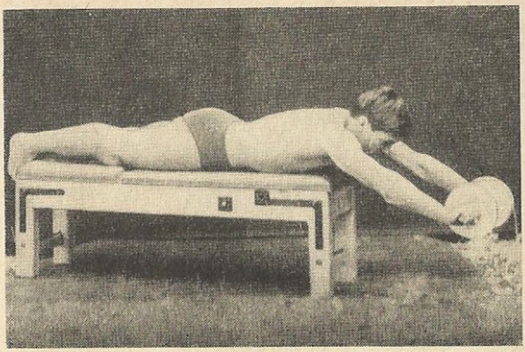
97



8. Barrenstütz (Abb. 97)
Als weitere Geräte kann man Hantelschuhe und Sandsack verwenden.

Komplex IXb

Ziel: Kräftigung der Schultergelenk-, Arm- und Beinmuskulatur
1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)
Ausführung siehe Übung 1, Komplex Ib



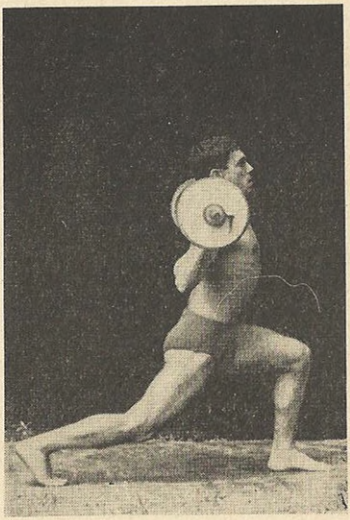
98

2. Armbeugen (einarmig) zur Schulter im Stand (Abb. 44)
Ausführung siehe Übung 2, Komplex IIIb.

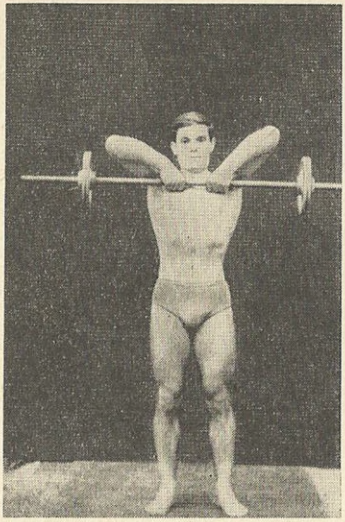
99

3. Anheben der gestreckten Beine aus dem Streckhang (Abb. 45)
Ausführung siehe Übung 3, Komplex IIIb

4. Anheben der gestreckten Arme nach vorn in der Bauchlage (Abb. 98)
Die Arme werden bis in Schulterhöhe gehoben.



5. Ausfallschritt mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 99)
Man muß bemüht sein, den Rumpf nicht nach vorn abzubeugen.

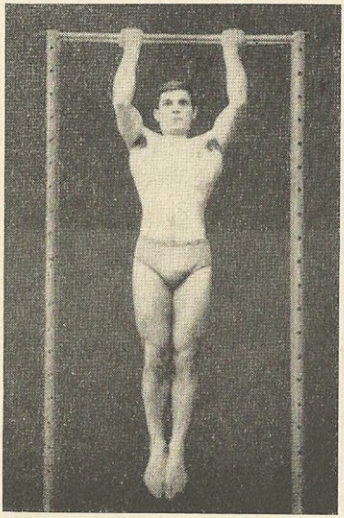


100

6. Zugübung mit engem Griff im Stand (Abb. 100)
Die Hände werden bis zum Kinn geführt und die Ellbogen so hoch wie möglich gehoben.
Wiederholungen: 10

7. Bankdrücken mit breitem Griff (Abb. 51)
Ausführung siehe Übung 4, Komplex IVa.

8. Klimmzug mit engem Kammgriff (Abb. 101)
Anziehen und Senken erfolgen in drei Tempi und mit einer Haltedauer von 3 bis 5 Sek.
Wiederholungen: 6 bis 10, dann zusätzliches Gewicht verwenden.
Zur Formung der Taille werden zusätzlich zum Komplex ständig Rumpfbeugeübungen durchgeführt.



101

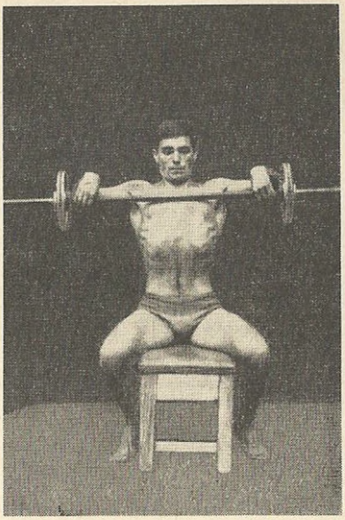
Übungskomplexe Xa und Xb
Ziel: spezielle Muskelkraftentwicklung

Komplex Xa

Ziel: Kräftigung der Schultergelenk-, Arm- und Beinmuskulatur
1. Zugübung mit breitem Griff im Sitzen (Abb. 102)

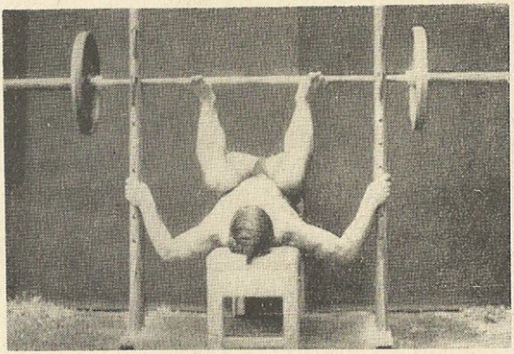
Die Hände fassen so breit, daß Unter- und Oberarm einen Winkel von 90 Grad bilden. Die Stange wird bis zu den Schultern gezogen und bei jeder Wiederholung 3 bis 5 Sekunden gehalten.

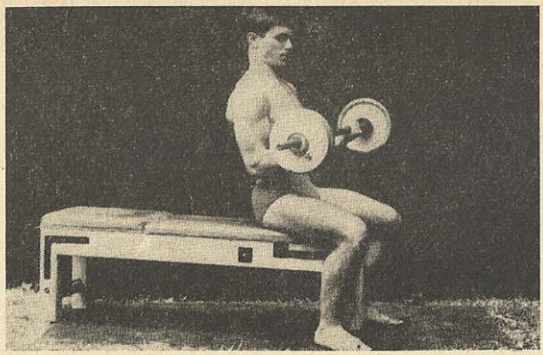
2. Beinstrecken in der Rückenlage (Abb. 103)
Vor dem Strecken müssen Ober- und Unterschenkel einen Winkel von etwa 40 bis 45 Grad bilden. Je größer dieser Winkel ist, um so größer muß das Gewicht an der Hantel sein. Wo kein Gleitgerüst vorhanden ist, muß das Gerät sicherheitshalber vom Partner gehalten werden. Weitere Streckübungen der Beine in der Rückenlage können auch mit Hantelschuhen ausgeführt werden.
Wiederholungen: 5 bis 6.



102

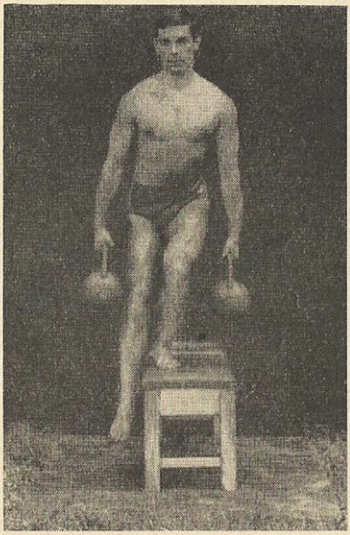
103





104

105

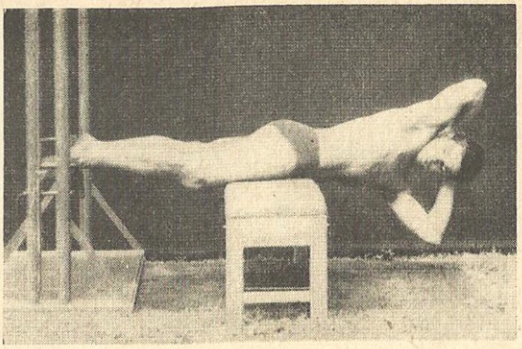


3. Armbeugen (beidarmig) zur Brust im Sitz (Abb. 104)
Beim Beugen der Arme darf der Oberkörper nicht zurückgelehnt werden; man kann deshalb eine Rückenlehne verwenden. Vor dem Beugen liegt die Stange auf den Oberschenkeln.

4. Kniebeugen (einbeinig) auf der Bank (Abb. 105)
Das Beugen erfolgt bis zum Berühren von Unter- und Oberschenkel.
Wiederholungen: je Bein 10.

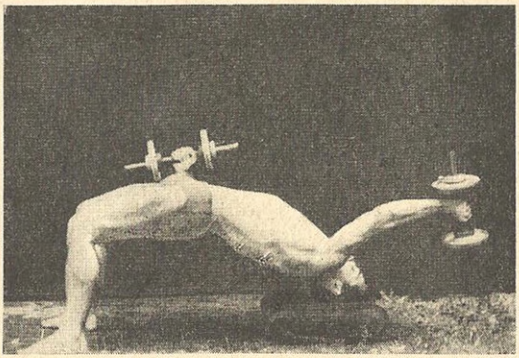
5. Drücken der Hantel von den Schultern mit normalem Griff im Sitz (Abb. 41)
Ausführung siehe Übung 4, Komplex IIIa.

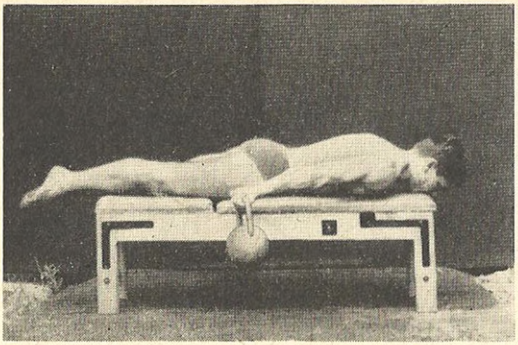
106



6. Anheben und Drehen des Rumpfes um die Längsachse in der Bauchlage (Abb. 106)
Wiederholungen: 20.
7. Armrücksenken (einarmig) in der Brückenlage (Abb. 107)
Die Arme werden wechselseitig gestreckt zurückgesenkt.
Wiederholungen: je Arm 4 bis 6.

107





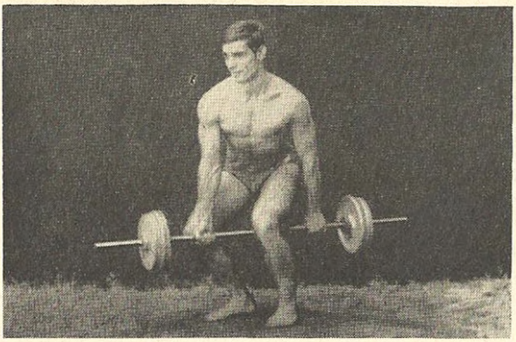
108

8. Rückheben der Arme in der Bauchlage (Abb. 108)
Man führt die gestreckten Arme so hoch wie möglich nach hinten-oben. Zur Formung der Taille werden zusätzlich zum Komplex Rumpfbeugeübungen angewendet.

Komplex Xb

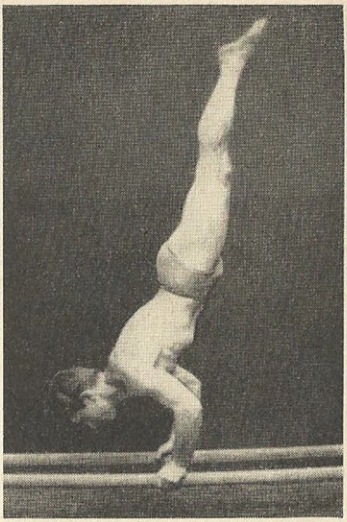
Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Rumpfmuskulatur

1. Anheben der Hantel zwischen den Beinen (Abb. 109)
Das Anheben geschieht mit gestreckten Armen, der Griff etwa schulterbreit, Rumpf wird nicht nach vorn geneigt.
Wiederholungen: 4 bis 6.
2. Zugübung mit breitem Griff zur Brust in der Bauchlage (s. Abb. 63)
Ausführung siehe Übung 1, Komplex VIa.



109

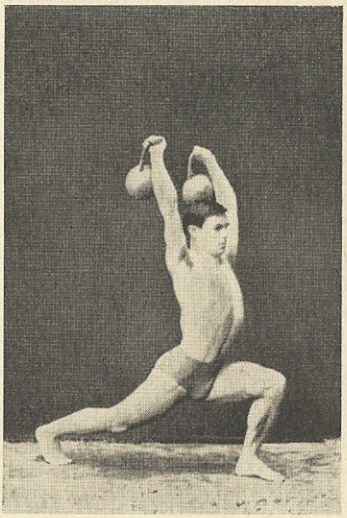
110



3. Anheben der gestreckten Beine in der Rückenlage an der schiefen Ebene (vgl. Abb. 112)
Die Hände fassen in die Schlaufen des Brettes, die Arme und der Rumpf bleiben gestreckt.
Wiederholungen: maximal

4. Beugen und Strecken der Arme im Handstand (Abb. 110)
Vor Anwendung dieser Übung müssen der Handstand und das Drücken im Handstand beherrscht werden. Es kann auch ein Partner Hilfestellung geben.
Wiederholung: maximal

111



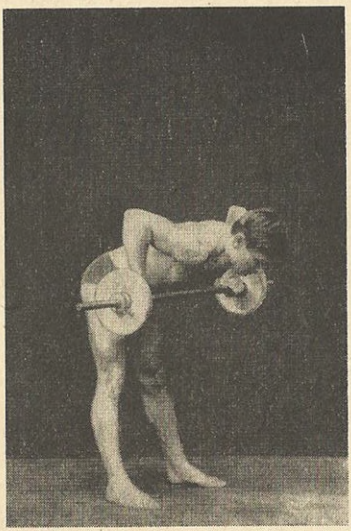
5. Armseitheben in der Bauchlage (Abb. 54)
Ausführung siehe Übung 4, Komplex IVb.

6. Ausfallschritte mit den Armen in der Hochhalte (Abb. 111)
Die Ausführung erfolgt wie Übung 1, Komplex IVa.
Beim Beugen des Beines können die Arme eine Gegenbewegung ausführen.

112

7. Anheben der gestreckten Arme vor dem Körper im Stand (Abb. 52)
Ausführung siehe Übung 5, Komplex IVa.

113



8. Anheben der gestreckten Beine in der Rückenlage (Abb. 112)

Übungskomplexe XIa und XIb

Ziel: spezielle Muskelkraftentwicklung

Komplex XIa

Ziel: Kräftigung der Schultergelenk- und Beinmuskulatur

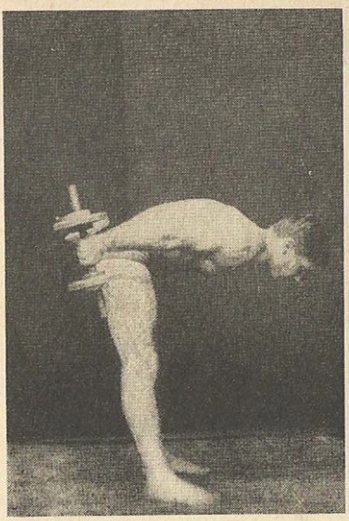
1. Kniebeuge mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)
Ausführung siehe Übung 1, Komplex Ib.

114

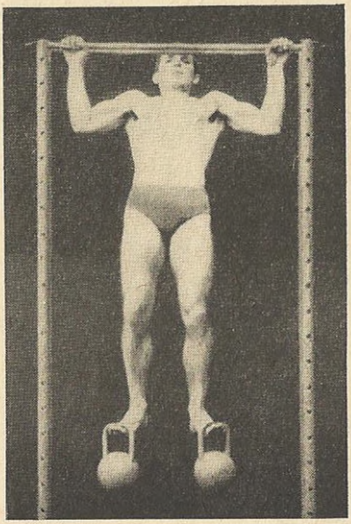
2. Armseitheben in der Rükkenlage (Abb. 46)
Ausführung siehe Übung 4, Komplex IIIb.

3. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 95)
Ausführung siehe auch Übung 2, Komplex IVb.

4. Zugübung mit breitem Griff in der Rumpfvorbeuge (Abb. 113)
Wiederholungen: 4 bis 6.



115



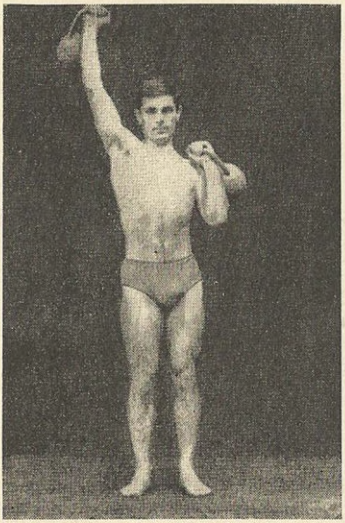
5. Rückheben der gestreckten Arme in der Rumpfvorbeuge (Abb. 114)
Die Arme werden aus der Tiefhalte so hoch wie möglich geführt, der Rumpf verändert seine Lage nicht.

6. Klimmzug mit breitem Ristgriff (Abb. 115)
Die Arme beugen, bis das Kinn in Höhe der Stange ist.
Wiederholungen: 10, dann Gewicht erhöhen.

116

7. Beugen eines Beines im Stand (Abb. 116)
Zur besseren Balance hält man sich mit den Händen fest.

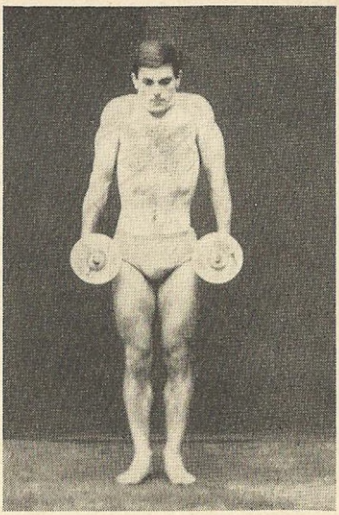
8. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage (Abb. 23)
Ausführung siehe Übung 3, Komplex Ia.



117

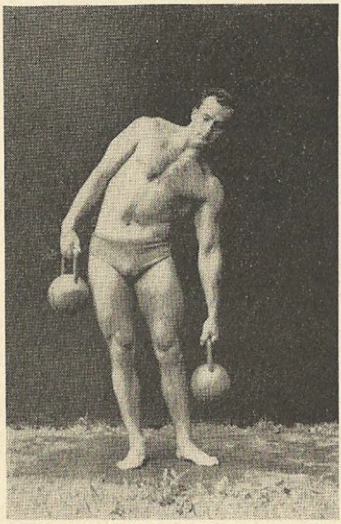
9. Einarmiges Drücken über den Kopf im Stand (Abb. 117)
Der Rumpf darf nicht zur entgegengesetzten Seite geneigt werden. Das Armstrecken erfolgt im Wechsel.

118



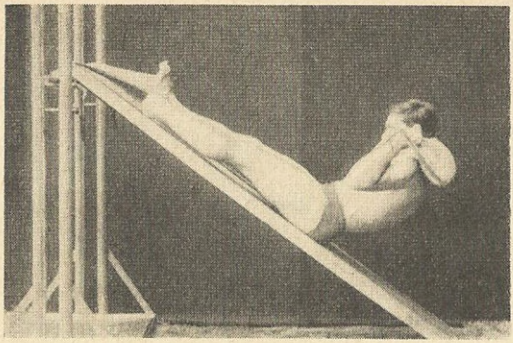
10. Schulterheben mit den Armen in der Tiefhalte im Stand (Abb. 118)
Beim Schulterheben sind die Arme gestreckt.
Wiederholungen: 10.

119



Komplex XIb

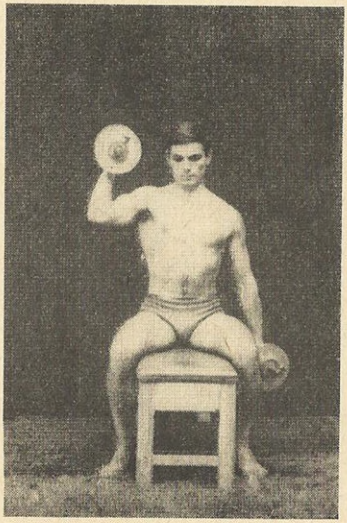
Ziel : Kräftigung der Bauch-, Rücken- und Armmuskulatur.
1. Seitbeugen des Rumpfes im Stand mit den Armen in der Tiefhalte (Abb. 119)
Das Beugen erfolgt wechselseitig mit und ohne Nachfedern.
Wiederholungen: jede Seite 15 bis 20.



120

2. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage an der schiefen Ebene (Abb. 120)
Beim Anheben des Rumpfes bleiben die Beine gestreckt.

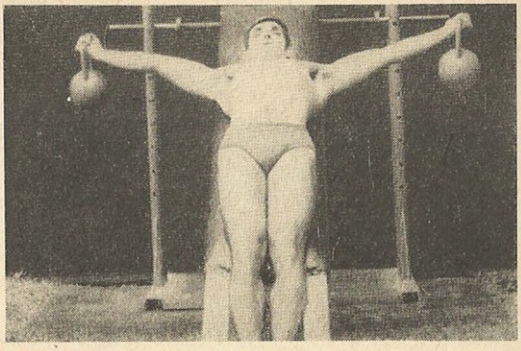
121



3. Einarmig Drücken über den Kopf im Sitz (Abb. 121)
Beim Armstrecken darf der Rumpf sich nicht zur entgegengesetzten Seite neigen.

4. Kniebeuge mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)
Ausführung siehe Übung 1, Komplex Ib.

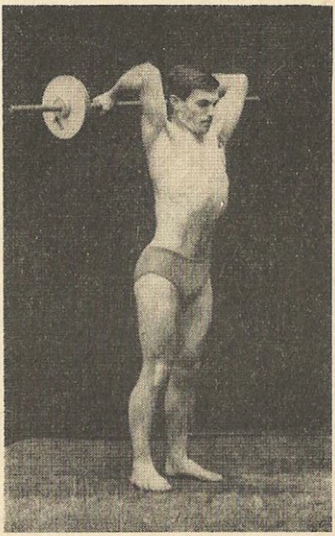
5. Barrenstütz mit Zusatzgewicht (Abb. 97)
Ausführung siehe Übung 8, Komplex IXa.



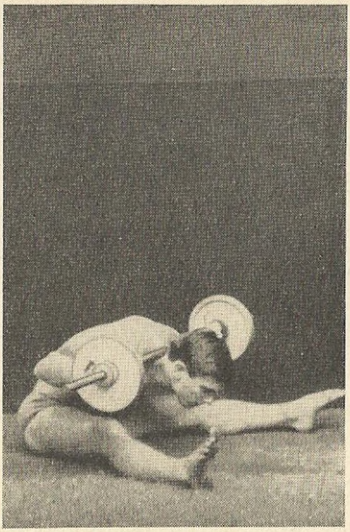
122

6. Kreisen mit den Armen in der Seithalte in der Rückenlage (Abb. 122)
Die Arme werden zur Seite gesenkt und führen in der waagerechten Lage kleine Kreisbewegungen aus.
Wiederholungen: 10.

123



7. Armstrecken (beidarmig) mit Kammgriff über den Kopf im Stand (Abb. 123)
Beim Armstrecken dürfen die Ellbogen nicht nach vorn-unten geführt werden (vgl. Übung 5, Komplex IVb).



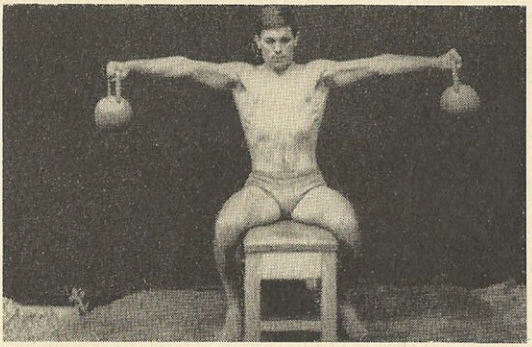
124

8. Rumpfbeugen nach vorn im Strecksitz (Abb. 124)
Wiederholungen: 10.

9. Armbeugen (einarmig) zur Schulter im Stand (Abb. 44)
Ausführung siehe Übung 2, Komplex IIIb.

125

10. Seitheben der gestreckten Arme im Sitz (Abb. 125)
Die Bewegung erfolgt aus der Tiefhalte bis in Schulterhöhe.

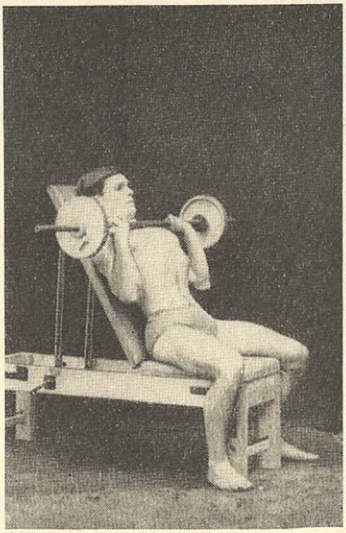


126

Spezialkomplexe für Fortgeschrittene

Diese Komplexe sind so zusammengestellt, daß ein Komplex nur Übungen für einen engbegrenzten Muskelbereich enthält. In der Trainingseinheit werden zwei dieser Komplexe ausgeführt. Durch die Vielzahl von Übungen für die bestimmten Muskelgruppen bedeuten sie eine sehr hohe Belastungsform.

Die Spezialkomplexe werden so angewendet, daß das antagonistische Prinzip der Muskelfunktionen berücksichtigt wird.[1]



Trainingseinheit A

Komplex für die Armmuskulatur

1. Armbeugen (beidarmig) zur Brust im Sitz (Abb. 104)
Ausführung siehe Übung 3, Komplex Xa.

2. Drücken der Hantel von der Brust auf der Schrägbank (Abb. 126)

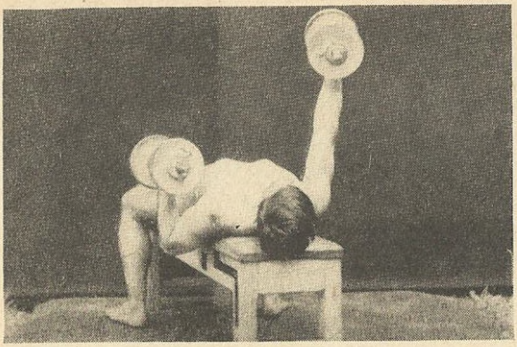
3. Armbeugen und -strecken im Handgelenk im Sitz (Abb. 42)
Ausführung siehe Übung 5, Komplex IIIa.

4. Aus der Vorhalte Vorhochheben des gebeugten Armes bis über die Schulter und Vorbringen des anderen Armes in die Vorhalte im Sitz (Abb. 48)
Ausführung siehe Übung 6, Komplex IIIb.

Komplex für die Muskeln der Schultergelenke und des Schultergürtels

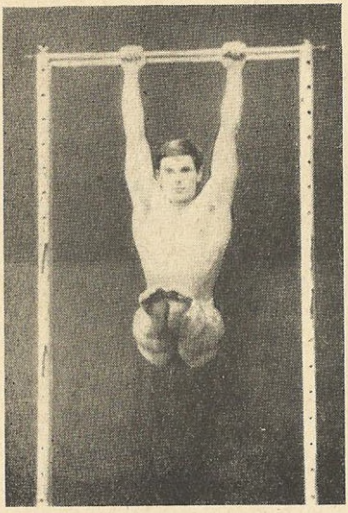
1. Seitheben der Arme im Sitz (Abb. 125)
Ausführung siehe Übung 10, Komplex XIb.

1 Vgl. hierzu Abschnitt „Die wichtigsten Muskeln und ihre Funktionen", S. 9.



127

128



2. Einarmiges Drücken in der Rückenlage (Abb. 127)

3. Anheben der gestreckten Arme vor dem Körper im Stand (Abb. 52)
Ausführg. s. Übg. 7, Kompl. Xb.

4. Zugübung (einarmig) zur Brust mit der Kurzhantel in der Rumpfvorbeuge (Abb. 43)
Ausführung siehe Übung 5, Komplex IVa.

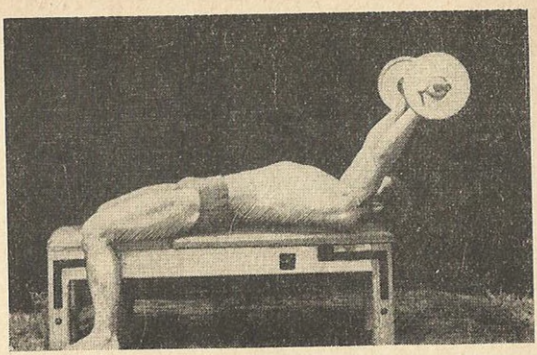
Trainingseinheit B
Komplex für die Rumpfmuskulatur

1. Anheben der gestreckten Beine aus dem Streckhang (Abb. 128)

2. Heben des Rumpfes aus der Rückenlage an der schiefen Ebene (Abb. 39)

3. Rückheben der gestreckten Arme in der Rumpfvorbeuge (Abb. 114)

4. Seitbeugen des Rumpfes mit



129

den Armen in der Hochhalte (Abb. 68)

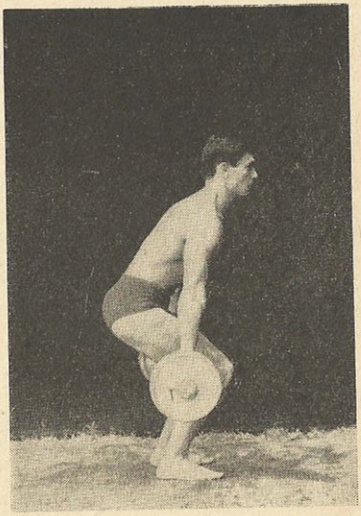
Komplex für die Brustmuskulatur

1. Bankdrücken mit breitem Griff (Abb. 51)

130

2. Armseitheben in der Rükkenlage (Abb. 46)

3. Armrücksenken in der Rükkenlage (Abb. 129)
Die Arme bleiben gestreckt und werden bis zur Waagerechten gesenkt.

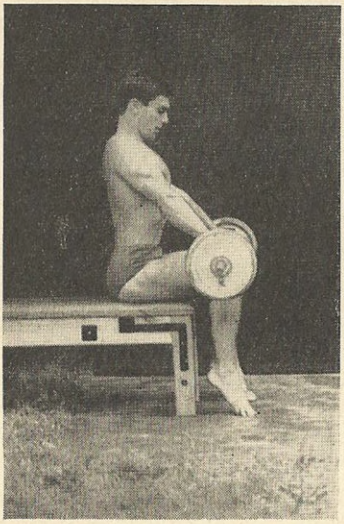


Trainingseinheit C

Komplex für die Beinmuskulatur

1. Kniebeuge mit der Hantel auf den Schultern (Abb. 25)

2. Anheben der Hantel hinter dem Körper (Abb. 130)
Arme bleiben gestreckt, Hantel wird so hoch gehoben, bis die Beine gestreckt sind.
Wiederholungen: 4 bis 6.



3. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Knien im Sitz (Abb. 131)
Wiederholungen: 20.

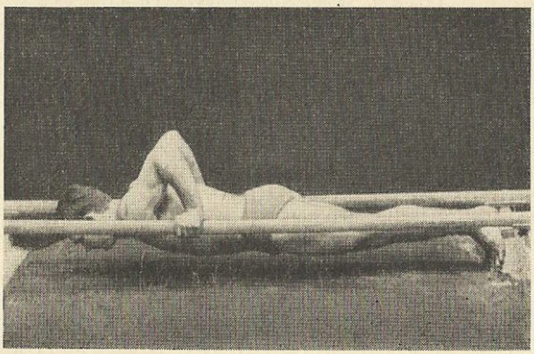
Komplex für die Arm- und Schultergelenkmuskulatur
1. Liegestütz zwischen zwei Holmen (Abb. 132)
Wer keinen Stützbarren besitzt, benutzt Kästen, Stühle oder andere zweckdienliche Geräte.

131

2. Zugübung (beidarmig) zum Kinn im Sitz (Abb. 102)

132

3. Armseitstrecken im Stand (Abb. 71)



Übungskomplexe internationaler Meister im Kraftsport

Die nachstehenden Komplexe sind speziell für bestimmte Sportler zusammengestellt worden. Sie sollen Anregungen und praktische Hinweise geben, wie das Training hochqualifizierter Kraftsportler aussieht.

System von Bob Hoffmann, Olympiatrainer der USA im Gewichtheben

Häufigkeit: 3 bis 4 Einheiten in der Woche
In jeder Einheit wird ein Komplex angewendet. Dabei beträgt die Serienzahl 7 bis 10 je Übung

Komplex A

1. Armbeugen (beidarmig) zur Brust im Sitz
2. Drücken der Hantel (beidarmig) von den Schultern im Stand
3. Zugübung (beidarmig) zum Kinn im Stand (enger Griff)
4. Seitbeugen des Rumpfes mit den Armen in der Tiefhalte

Komplex B

1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern
2. Anheben (beidarmig) der Hantel vor dem Körper
3. Reißen (beidarmig) der Hantel im Stand
4. Klassisches Drücken

Komplex C

1. Zugübung (beidarmig) zur Brust in der Rumpfvorbeuge
2. Drücken der Hantel von der Brust im Sitz
3. Zugübung (beidarmig) zur Brust im Stand (breiter Griff)
4. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern

Andrzej Jasinski (Polen)

Montag

1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern
2. Bankdrücken mit breitem Griff
3. Heben der gestreckten Beine in der Rückenlage
4. Vorhochheben der gestreckten Arme in der Bauchlage
5. Drücken der Hantel von den Schultern
6. Einarmiges Drücken im Sitz

Dienstag
1. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern
2. Heben der Schultern mit den Armen in der Tiefhalte
3. Rumpfseitbeugen im Stand mit den Armen in der Tiefhalte

Mittwoch
1. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern
2. Bankdrücken mit breitem Griff
3. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage an der schiefen Ebene
4. Vorhochheben der gestreckten Arme in der Rumpfvorlage
5. Drücken der Hantel von den Schultern
6. Strecken der Arme mit Kammgriff über den Kopf im Stand

Freitag
Wie Montag

Sonnabend
Wie Dienstag
Bei jeder Übung werden 5 bis 8 Serien durchgeführt.

Josef Radziwilko (Polen)

Montag
1. Barrenstütz mit Zusatzgewicht
2. Bankdrücken mit breitem Griff
3. Klimmzug mit den Beinen in der Vorhalte
4. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern

Dienstag
1. Zugübung zur Brust im Stand
2. Kniebeugen mit der Hantel auf den Schultern
3. Zugübung (beidarmig) zur Brust in der Rumpfvorbeuge
4. Anheben der Beine aus dem Streckhang

Mittwoch
Ruhetag

Donnerstag
1. Drücken der Hantel von den Schultern im Stand oder im Sitz
2. Kniebeugen mit der Hantel auf der Brust
3. Klassisches Drücken von der Brust

Freitag
Ruhetag

Sonnabend
1. Armseitheben in der Rückenlage
2. Strecken der Arme hinter dem Kopf im Stand
3. Seitbeugen des Rumpfes mit den Armen in der Tiefhalte
4. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage
5. Zehenstandübung auf einem Bein (die Hände halten Rundgewichte in der Tiefhalte an den Körperseiten).

Harry Johnson (USA)

1. Bankdrücken mit breitem Griff
2. Bankdrücken mit schräger Rückenlage
3. Strecken der Arme mit Kammgriff über dem Kopf im Sitzen
4. Drücken der Hantel von den Schultern im Sitz
5. Einarmiges Drücken im Stand
6. Klimmzug mit breitem Griff
7. Armrücksenken in der Rückenlage
8. Einarmiges Drücken in der Rückenlage
9. Liegestütz mit Zusatzgewicht
10. Strecken der Arme im Handstand
11. Anheben der Hantel im Stand hinter dem Körper
12. Zehenstandübung mit der Hantel auf den Schultern
13. Anheben des Rumpfes aus der Rückenlage
14. Anheben der gestreckten Beine einbeinig im Sitz mit Zusatzgewicht

Von diesen Übungen werden 2 Komplexe aufgestellt, die in den Einheiten im Wechsel geübt werden.

Anwendung anderer Sportarten zur körperlichen Vervollkommnung

In erster Linie muß jeder Kraftsportler bemüht sein, seine Muskelkraft zu erhöhen und seinen Körper zu formen. Zur vielseitigen athletischen Ausbildung seines Körpers sollte der Kraftsportler jedoch neben den Muskelkraftübungen mit der Hantel, mit Gewichten und anderen Ge-

räten auch Übungen aus anderen Sportarten ausführen. Dadurch wird einer einseitigen Entwicklung entgegengewirkt, und es werden vielseitige sportliche Eigenschaften erworben. Aufgabe der vielseitigen athletischen Ausbildung ist es, die Bewegungseigenschaften, Schnellkraft, Ausdauer, Gewandtheit, Beweglichkeit und Koordinationsfähigkeit zu entwickeln. Durch die vielseitige sportliche Betätigung sollen auch die Funktionstüchtigkeit aller Organe und Systeme des Körpers und die Gesundheit optimal ausgebildet werden. Besonders ist dies bei jungen Sportlern erforderlich. Viele Kraftsportler wechseln nach einiger Zeit zum Gewichtheben und zu anderen Sportarten über. Im Gewichtheben werden in besonderem Maße Maximalkraft, Schnellkraft, Koordinationsfähigkeit und Beweglichkeit benötigt.

Nach den Erfahrungen der Praxis im Leistungssport sind die Sportler mit einer vielseitigen Ausbildung als Grundlage für spätere Höchstleistungen meist den Sportlern überlegen, die nur einseitig in einer bestimmten Spezialdisziplin trainiert haben. Unser Ziel im Kraftsport sollte gleichfalls sein, einen körperlich vielseitig ausgebildeten Sportler zu entwickeln. Die nachstehende Aufstellung gibt die Grundübungen anderer Sportarten an, die für den Kraftsportler zur vielseitigen athletischen Ausbildung geeignet erscheinen:

Sportarten	Übungen	Wirkung auf bestimmte Eigenschaften
Leichtathletik	Sprint (50 m) Standweitsprung (einbeinig und beidbeinig), Standhochsprung (über die Latte und als Reichsprung), Kugelstoß, Hammerwurf, Dauerlauf (als Crosslauf)	Schnellkraft, Gewandtheit, Beweglichkeit, Ausdauer
Turnen	an Geräten (Barren, Ringe, Reck, Pferd, Bock), Bodenturnen	allgemeine Muskelkraft, Sprungkraft, Gewandtheit, Beweglichkeit, Koordinationsvermögen

Sportarten	Übungen	Wirkung auf bestimmte Eigenschaften
Gymnastik	mit Geräten (Stab, Medizinball, Keule), an Geräten (Sprossenwand, Turnbank), mit Partner	Gewandtheit, Beweglichkeit, Dehnung und Lockerung
Schwimmsport	Freistil, Rückenkraul Wasserspringen	Ausdauer, Gewandtheit, Beweglichkeit, Sprungkraft, Koordinationsvermögen, Dehnung und Lockerung
Spiele	Volleyball, Fußball, Basketball, Kleine Spiele	Sprungkraft, Gewandtheit, Beweglichkeit, Ausdauer
Skilauf	Langlauf, Abfahrtslauf	Ausdauer, Koordinationsvermögen

Nach eigenem Ermessen sollte jeder die erforderlichen Sportarten und Übungen in sein Trainingsprogramm aufnehmen. Entsprechend der Jahreszeit werden im Sommer Leichtathletik, Schwimmsport und Spiele bevorzugt, im Winter Turnen, Gymnastik und Skilauf.

Leichtathletik (Beispiel eines Kreistrainings)

1. Standweitsprung	3	Serien	5	Wiederholungen	je	Serie
2. Kugelstoß aus dem Stand	3	„	5	„	„	„
3. Dreisprung	3	„	5	„	„	„
4. Standhochsprung	3	„	5	„	„	„
5. Sprint (50 m)	3	„	2	„	„	„

Die fünf leichtathletischen Disziplinen werden im Kreis hintereinander durchgeführt, wobei in jeder Serie die angegebene Wiederholungszahl ausgeführt wird. Am Ende eines Kreises wird eine Pause von 3 bis 4 Minuten eingehalten. Man kann aber auch jede Übung einzeln im Stationstraining ausführen. Ob Kreis- oder Stationstraining, richtet sich nach der Aufgabenstellung (Ausdauer, Schnellkraft, Maximalkraft) und den materiellen bzw. zeitlichen Bedingungen. Wir empfehlen zur

freudbetonten und interessanten Trainingsgestaltung Dauerläufe im Wald oder im Park in Form der Crossläufe. Gelaufen wird in leichtem Tempo, wobei die natürlichen Hindernisse des Geländes sinnvoll verwendet werden. Diese Läufe fördern die Ausdauer und können zur Schulung der Schnellkraft mit Sprungübungen (über Gräben, Baumstämme oder Büsche) und Stoßübungen (Steine, kleine Balken) vermischt werden. Mit entsprechender Phantasie lassen sich die Formen beliebig erweitern.

Turnen

Die Übungen werden wie in der Leichtathletik zu einem Kreis zusammengestellt.

1. Schwingen am Barren im Stütz	3	Serien	6–10	Wiederholungen	je	Serie
2. Rolle vorwärts am Boden	3	„	3	„	„	„
3. Felgaufschwung vorlings rückwärts am Reck	3	„	3	„	„	„
4. Hocke über den Bock	3	„	2	„	„	„

Gymnastik

Verschiedene gymnastische Übungen können zu Kreisen zusammengestellt oder die Übungen im Stationstraining einzeln ausgeführt werden. Die Gymnastik wird hauptsächlich zur Dehnung und Lockerung verwendet. Sie wird zur Erwärmung zu Beginn jeder Trainingseinheit, zur Dehnung und Lockerung zwischen den Übungen und zum Ausklang des Trainings durchgeführt. Jeder Kraftsportler sollte eine tägliche Gymnastik durchführen. Zu einer Morgen- oder Abendgymnastik oder zu einer Pausengymnastik am Arbeitsplatz findet jeder Zeit und Muße. Täglich 5 bis 10 Minuten sind dafür ausreichend.

Schwimmsport

Freistil und Rückenkraul lockern besonders die Schultergürtel-, die Arm- und Beinmuskeln. Es wird hauptsächlich ohne besondere Anstrengung, das heißt nicht nach Zeit, geschwommen. Das Schwimmen wirkt auch erholend und kann teilweise eine Massage ersetzen. Will man Ausdauer erreichen, soll man eine bestimmte Strecke mehrmals schwimmen und die Länge und Anzahl der Wiederholungen steigern. Darüber hinaus empfehlen wir, Staffeln und Spiele auszuführen. Diese Formen

bereiten jedem Sportler sehr viel Freude und fördern die Ausdauer und die Beweglichkeit des Körpers.
Beim Wasserspringen kann der Kraftsportler mit Sprüngen vom Turm und Brett seine Leistungsfähigkeit auf diesem Gebiet beweisen. Wir empfehlen, zu Beginn einfache Sprünge zu erlernen und dann zu schwierigeren überzugehen:

1. Fußsprünge: vorwärts und rückwärts, gehockt, gehechtet, gestreckt, mit und ohne Anlauf.
2. Kopfsprünge: vorwärts, gehockt, gehechtet, gestreckt, mit und ohne Anlauf.
3. Salti: vorwärts und rückwärts, gehockt, mit und ohne Anlauf.

Volleyball

Vor dem eigentlichen Spielen müssen die Grundelemente des Volleyballs – Pritschen, Ballannahme, Schmettern und Aufgabe – geübt werden. Wenn wir diese Elemente des Spiels beherrschen, kommt ein besseres Spielen zustande. Deshalb sollten bei jedem Training auch diese Elemente ausgeführt werden. Zur Entwicklung von Eigenschaften stellen wir uns Aufgaben, die durch das Üben einzelner Elemente gelöst werden. Wir empfehlen:

Sprungkraftentwicklung:

1. Schmettern am Netz
2. Blockieren am Netz.

Entwicklung der Gewandtheit und Beweglichkeit:

1. Ballannahmen
2. Zuspielen des Balles
3. Bodenrollen (rückwärts und seitlich abrollen).

Basketball

Auch hier müssen wie im Volleyball erst die Grundelemente geübt werden, bevor das eigentliche Spiel beginnt. Bei beiden Spielen sollten die Regeln nicht zu streng ausgelegt und dem Können der Spieler angepaßt sein.

Sprungkraftentwicklung:

1. Korbwürfe (einbeinig und beidbeinig)
2. Sprünge zum Korb ohne Ball mit und ohne Anlauf
3. Sprünge nach dem in die Höhe geworfenen Ball.

Entwicklung der Gewandtheit und Beweglichkeit:

1. Balldribbling ohne und mit Hindernissen, die umspielt werden
2. Umspielen eines gegnerischen Spielers
3. Zuwürfe (einarmig, Druckwurf).

Ausdauerentwicklung:

1. Spielen nach Zeit mit Auswechseln der Spieler
2. Teststrecke mit Balldribbling, Zuspielen und Würfen zum Korb.

Kleine Spiele

Die Kleinen Spiele eignen sich sehr gut zur Erwärmung vor dem Kraftsporttraining und zum Ausklang. Es werden durch oft wechselnde Situationen alle Körperteile beansprucht, gelockert, gedehnt und erwärmt.

Wir empfehlen folgende Formen:

1. Rollball
2. Raufball
3. Fußballtennis
4. Staffelspiele

Skilauf

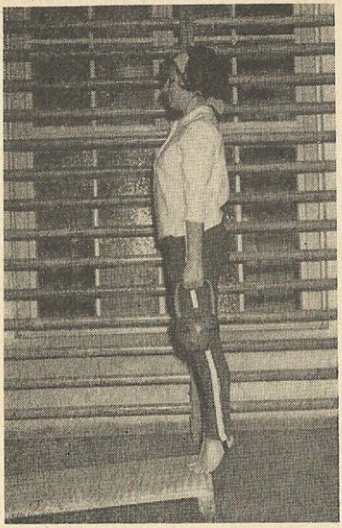
1. Langlauf: Skiwanderungen, Staffelläufe und Läufe im Rundkurs eignen sich besonders zur Ausdauerschulung.
2. Abfahrtslauf: Abfahrten dienen hauptsächlich dem Koordinationsvermögen. Auch hier sollen zu Beginn die Grundelemente des Skilaufs erlernt werden, um Verletzungen zu vermeiden. Man übe vom Einfachen zum Schweren und benutze erst die kleinen Hänge, bevor man sich an die steileren wagt.

Die Ratschläge sollen zur Anregung dienen und die Bedeutung der vielseitigen athletischen Ausbildung für jeden Kraftsportler unterstreichen. Nähere Auskünfte kann jeder der einschlägigen Literatur entnehmen. Entsprechende Literaturhinweise sind im Anhang aufgeführt.

Kraftsport für Mädchen und Frauen

Die Ausführungen im Abschnitt Planung und Durchführung des Kraftsporttrainings zeigten die Mittel und Methoden des Kraftsports für Männer. Selbstverständlich können die interessierten Mädchen und Frauen gleichfalls aktiv diese Übungen durchführen. Die Zielstellung des Kraftsports entspricht gleichermaßen den Wünschen der Mädchen und Frauen: einen schönen, wohlgeformten und sportlich leistungsfähigen Körper neben einer intellektuellen Bildung. Die Formung des Körpers dürfte das Hauptanliegen des Kraftsports für Mädchen und Frauen sein. Unbedenklich kann ein großer Teil der Übungen für Männer mit entsprechend geringerer Belastung auch von Mädchen und Frauen durchgeführt werden. Geht es bei den Männern um ein stark ausgeprägtes Muskelrelief, so sind schlanke und grazile Formen für die weiblichen Interessenten das Ziel. Millionen Mädchen und Frauen besonders der kapitalistischen Länder nehmen aktiven Anteil an der Kulturistikbewegung. Die Erfahrungen der HSG DHfK mit einer Frauengruppe ergaben, daß bei zielstrebigem Training Erfolge nicht ausbleiben. So ist an der DHfK eine Reihe von Frauen mit Lust und Liebe beim Kraftsporttraining dabei.

Es gilt, Übungskomplexe auszuwählen, die alle weiblichen Vorzüge (wohlgeformte Beine, schmale Hüfte, feste Brust, weiche, runde Schulterpartie und wohlproportionierte Arme) in ihrer Formung unterstützen und vor falschen Proportionen bewahren (hervortretende Muskelpartien an allen Körperteilen). Bei ständiger Selbstkontrolle kann eine fehlerhafte Entwicklung rechtzeitig gebremst oder überhaupt verhindert werden. Der Spiegel ist dafür ein recht objektiver Ratgeber. Im folgenden empfehlen wir eine Auswahl von Übungen, die besonders für Frauen geeignet sind:



133

Übungen zur Formung der Beine

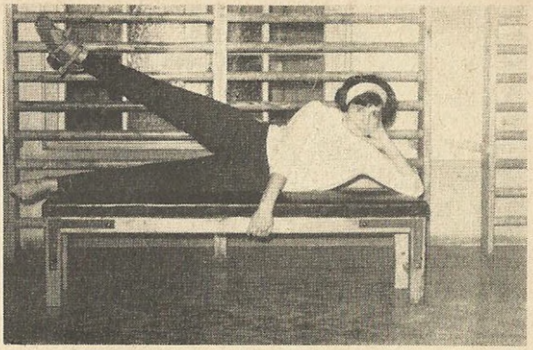
1. Heben in den Zehenstand, zwei Rundgewichte in den Händen (s. Abb. 133)

Wadenmuskulatur

134

2. Strecken der Beine links und rechts im Wechsel in den Kniegelenken im Sitzen auf einem Stuhl, Hantelschuhe an den Füßen (s. Abb. 134)

Strecker des Unterschenkels im Kniegelenk

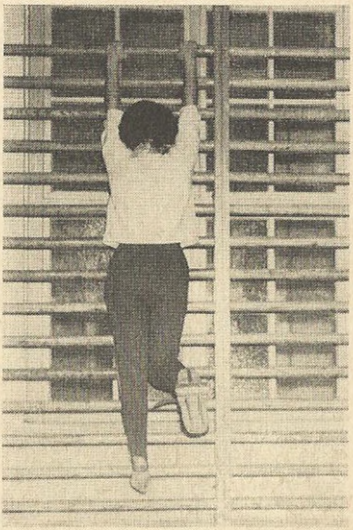


135

3. Abspreizen des gestreckten Beines in Seitlage links und rechts im Wechsel, Bein durch Hantelschuh belastet (s. Abb. 135)

Abduktoren

136



4. Beugen des Beines im Kniegelenk im Hang, Gesicht zur Sprossenwand, Fuß durch Hantelschuh belastet (s. Abb. 136)

Beuger des Beines im Kniegelenk

137

Übungen zur Formung der Hüfte und Kräftigung der Bauchpresse:

1. Seitbeugen des Rumpfes links und rechts im Wechsel mit zwei Rundgewichten in den Händen (s. Abb. 137)

Muskeln der Bauchpresse, Strecker der Wirbelsäule

138

2. Beugen und Strecken des Rumpfes im Grätschstand mit einer Scheibenhantel auf den Schultern (s. Abb. 138)

Strecker der Wirbelsäule, Gesäßmuskeln

139

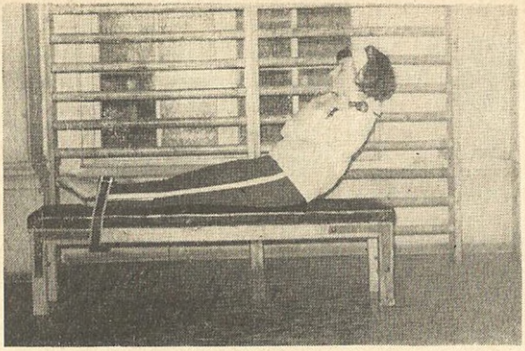
3. Rumpfkreisen im Stand links und rechts im Wechsel, Stützhanteln in den Händen
(s. Abb. 139)

Muskeln der Bauchpresse, Strecker der Wirbelsäule

140

4. Drehungen des Rumpfes um die Körperlängsachse links und rechts im Wechsel (Hüftachse fixiert, Schulterachse wird gedreht) mit einer Scheibenhantel auf den Schultern
(s. Abb. 140)

Muskeln der Bauchpresse, Strecker der Wirbelsäule



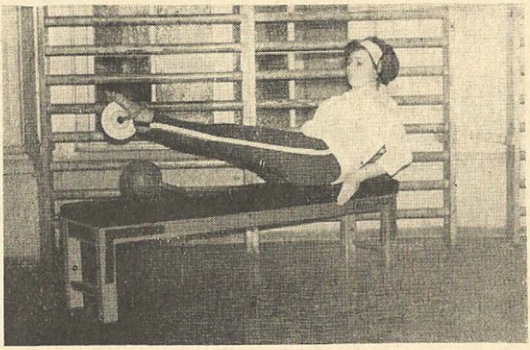
141

5. Aufrichten des Rumpfes im Hüftgelenk aus der Rückenlage mit Stützhanteln in den Händen (s. Abb. 141)

Gerade Bauchmuskeln, Lenden-Darmbein-Muskel

6. Pendeln mit den gestreckten Beinen über ein Rundgewicht links und rechts im Wechsel im Schwebesitz (s. Abb. 142)

Gerade Bauchmuskeln, Muskeln der Bauchpresse

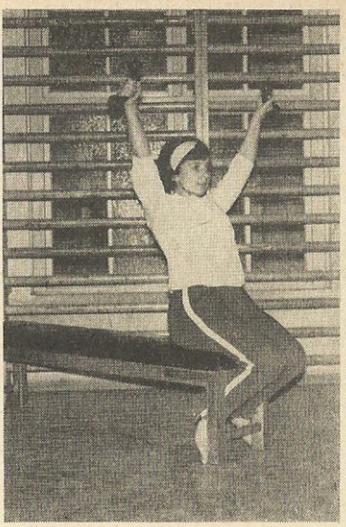


142

Übungen zur Formung des Schultergürtels und der Brust:

1. Paralleles Armkreisen vor- und rückwärts im Sitzen auf einer Bank mit zwei Stützhanteln in den Händen (s. Abb. 143)

Muskeln der Schultergelenke und des Schultergürtels

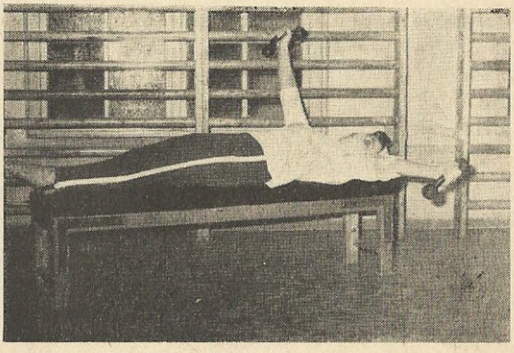


143

2. Anheben der gestreckten Arme aus der Seithalte nach oben in Rückenlage auf der Bank mit zwei Stützhanteln in den Händen (s. Abb. 144)

Brustmuskulatur

144



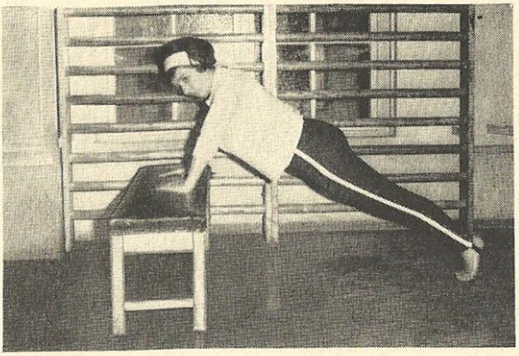
145

3. Beugen der Arme links und rechts im Wechsel in den Ellbogengelenken im Sitzen mit Rundgewichten in den Händen (Abb. 145)

Beuger des Armes im Ellbogengelenk

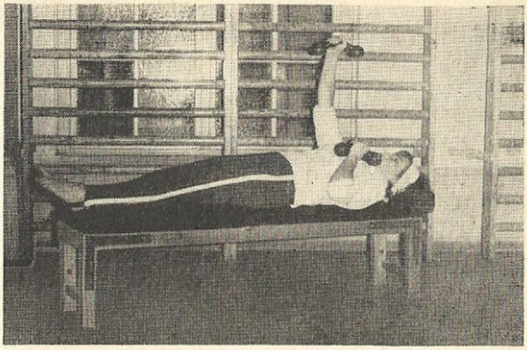
4. Liegestütze auf einer Bank (s. Abb. 146)

Strecker des Armes im Ellbogengelenk, Muskeln des Schultergürtels



146

147



5. Drücken zweier Stützhanteln links und rechts im Wechsel in Rückenlage auf einer Bank (s. Abb. 147)

Strecker der Arme, Brustmuskeln.

Diese Übungen bilden eine Auswahlgrundlage für die einzelnen Übungskomplexe. Wir wählen für einen Übungskomplex nur eine begrenzte Anzahl von Übungen, um einen günstigen Muskelreiz zu erreichen. Ein häufiger Wechsel der Übungen sollte vermieden werden. Am günstigsten erscheint die Auswahl der Übungen nach dem Gesichtspunkt des erwarteten Zieles. Soll beispielsweise die Muskulatur der Hüfte gestrafft, die Wadenmuskulatur verstärkt und der Oberarmumfang vergrößert werden, so empfiehlt sich, die Übungen längere Zeit (ein paar Monate oder auch ein Jahr, je nach Aufgabenstellung und Fortschritt des Trainings) für diese Zielstellung auszusuchen und beharrlich damit zu üben. Dabei können die Übungen selbst gewechselt werden (beispielsweise 6 bis 8 Wochen gerade Bauchmuskeln kräftigen, im Anschluß daran eine Übung für die gesamte Bauchpresse usw.), allerdings darf die Zielstellung nie unberücksichtigt bleiben. Wie bei den männlichen Kraftsportlern bedarf die Formung des Körpers großer Geduld und eines fleißigen Trainings. Je nach der Intensität des Trainings können bereits nach wenigen Wochen Erfolge (straffer Muskeltonus, verbesserte Körperhaltung, Gewichtsverminderung usw.) erreicht werden. Eine Formung des Körpers bei molligen Mädchen und Frauen sollte immer mit Diätmaßnahmen einhergehen. Für die Auswahl

und Zusammenstellung der Übungskomplexe und für die Planung trifft im Prinzip das gleiche zu, wie es unter Planung und Durchführung des Kraftsporttrainings bereits empfohlen wurde.

Ein Beispiel für einen Übungskomplex im Kreistraining:

leichte Erwärmung (Laufarbeit, Gymnastik)

1. Übung Heben in den Zehenstand, vgl. Abb. 133
2. Übung Strecken der Beine im Sitzen, vgl. Abb. 134
3. Übung Bauchmuskelübung, vgl. Abb. 141
4. Übung Rumpfkreisen im Stand, vgl. Abb. 139
5. Übung Liegestütze, vgl. Abb. 146

Bei diesem Komplex werden mit der ersten Übung die Wadenmuskeln entwickelt. Es folgt die Kräftigung der Oberschenkelmuskeln, der geraden Bauchmuskeln, der Bauchpresse (Hüfte) und des Schultergürtels mit den Armen. Die Bewegungsabläufe in einer Übung werden 5- bis 15mal wiederholt. Die Übungen selbst absolvieren wir hintereinander, bis der gesamte Komplex beendet ist. Nach einer Pause, die durch Dehnungs- und Lockerungsübungen (vgl. Verletzungen, Fragen der Erwärmung) gefüllt ist, kann der Komplex wiederholt werden. Für den Anfang genügt ein einmaliges Üben des Komplexes, im Verlauf des Kraftsporttrainings kann ein Komplex bis 10mal (kostet dann aber viel Zeit und Kraft) wiederholt werden. Als günstigste Belastung erscheint eine 3- bis 6malige Wiederholung eines Komplexes. Eine solche Trainingseinheit führen wir wöchentlich bis einmal täglich aus. Bei täglichem Training werden sich schon nach wenigen Wochen Erfolge einstellen. Je länger die Pausen zwischen den Trainingseinheiten sind, um so geringer ist die Wirkung auf die Muskelgruppen. Die Planung für eine Woche sieht in unserem Beispiel wie folgt aus:

Trainingseinheit Montag

1. Übung (Heben in den Zehenstand)	15 Wiederholungen
2. Übung (Strecken der Beine im Sitzen)	20 Wiederholungen, jedes Bein 10
3. Übung (Bauchmuskelübung)	6 Wiederholungen
4. Übung (Rumpfkreisen im Stand)	12 Wiederholungen links und rechts im Wechsel
5. Übung (Liegestütze)	10 Wiederholungen
	63 Wiederholungen insgesamt in einem Komplex

Die Anzahl der Wiederholungen bei einer Übung (beispielsweise 15 Wiederholungen der 1. Übung) bezeichnen wir als eine Serie. Dieser Übungskomplex wird dreimal hintereinander durchgeübt. Zwischen der Wiederholung der Komplexe liegt die bereits erwähnte kurze Pause. Die Gesamtbelastung gibt 189 Wiederholungen bei 5 Übungen und 15 Serien.

Trainingseinheit Mittwoch (gleicher Inhalt wie Montag)

Trainingseinheit Freitag (gleicher Inhalt wie Montag)

Diese Form wenden wir über einen angemessenen Zeitraum an, um sie dann (andere Muskeln kräftigen oder Körperteile formen) entsprechend den neuen Wünschen zu verändern. Die von uns empfohlene Zahl der Übungen, Serien und Wiederholungen erscheint als geeignetes Maß, mit den Mädchen und Frauen das Kraftsporttraining zu beginnen. Jederzeit kann der Umfang gesenkt bzw. erhöht werden. Der sich mit Sicherheit einstellende Muskelkater sollte dabei nicht zu ernst genommen werden. Nach etwa 8 bis 14 Tagen regelmäßigen Trainings erreicht der Körper eine Anpassung an die Belastung. Muskelkater und Begleiterscheinungen (Müdigkeit, leichte Schmerzen in den Gelenken u. a.) verschwinden, und eine erste Form des Trainingszustandes ist erreicht.

Jetzt sollten wir eine Einschätzung der Belastung vornehmen, uns dabei auf Muskelempfinden und Leistungsvermögen stützen, um den Umfang und die Intensität der Trainingsstunde beizubehalten oder zu verändern. In den ersten Wochen und Monaten kann es durchaus zu einer schnellen Steigerung der Leistung bei den einzelnen Übungen kommen. Mit dem Üben lernt unser Körper, die Bewegungen richtig und gut koordiniert durchzuführen. Der Zustand aller Systeme unseres Körpers verbessert sich. Jetzt ist eine Überprüfung und damit im Zusammenhang eine Veränderung der Belastung notwendig. Eine wirkungsvolle Anpassung der Belastung (Anzahl der Wiederholungen, Serien, Komplexe, Übungen; das zusätzliche Gewicht; die Zahl der Trainingseinheiten und ihre Dauer) an das eigene Leistungsvermögen sichert den sportlichen Erfolg, in unserem Fall die Formung des Körpers und Kräftigung der Muskeln. Bereitet der Beginn der sportlichen Tätigkeit im Kraftsport besonders im Zusammenhang mit den zusätzlichen Gewichten Schwierigkeiten, so ist die Auseinandersetzung mit dem Gewicht des eigenen Körpers bereits eine angemessene Belastung.

Anwendung isometrischer Muskelkraftübungen

Im Abschnitt „Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings" wurde das Wesen der isometrischen Kontraktion erläutert. Die im Abschnitt „Planung und Durchführung des Kraftsporttrainings" gezeigten Übungen werden in der Regel mit isotonischen Kontraktionen durchgeführt. Die Anwendung von isometrischen Übungen ist in der Praxis relativ einfach. Der isometrischen Kontraktion liegt eine muskuläre Spannungsarbeit zugrunde. Der Muskel drückt gegen ein festes Hindernis (Barren, Reckstange) oder hält eine Last (Scheibenhantel) in einer bestimmten Winkelstellung der Gelenke. Anstelle des Ausführens einer isotonischen Übung (Kniebeugen mit der Scheibenhantel auf den Schultern) fixieren wir Knie- und Hüftgelenk in Winkelstellung (Kniewinkel etwa 90 Grad) und halten das Gewicht mehrere Sekunden. Eine andere Möglichkeit besteht darin, daß der Sportler in einer Winkelstellung von etwa 90 Grad (Kniewinkel) gegen einen Barrenholm oder eine Reckstange mit maximaler Spannung über mehrere Sekunden drückt. Das trifft im Prinzip für alle anderen Muskeln und Gelenke gleichermaßen zu. Dabei müssen die Hebelgesetze bzw. die Lastmomente beachtet werden. In Abhängigkeit von dem Gelenkwinkel kann auf Grund der Hebelgesetze bei gleicher Muskelspannung ein unterschiedlich hohes Gewicht gehalten werden. Entscheidend für alle isometrischen Übungen sind folgende Faktoren:

1. Das Lastgewicht sollte dem maximalen Haltevermögen entsprechen. Gleichfalls sollte die Muskelspannung gegen ein festes Hindernis maximal sein.

2. Die Kontraktionsdauer kann für einen isometrischen Spannungsverlauf (eine bestimmte Übung in bestimmter Winkelstellung) 6 bis 12 Sek. betragen. Die Anzahl der Wiederholungen bei einem Spannungsverlauf kann von 1- bis 10mal variiert werden.

3. Das isometrische Üben sollte täglich, mindestens aber 2mal wöchentlich absolviert werden, sonst ist der zeitliche Abstand der Reize zu groß.

4. Lockerungs- und Dehnungsübungen gehen ständig mit dem isometrischen Üben einher (durch die einseitige Spannungsbelastung bei IC-Übungen kommt es zu einer Verminderung der Beweglichkeit).

5. Isometrische und isotonische Methoden werden in bestimmten Proportionen stets zusammen geübt. (Das Nichtausführen der eigentlichen Bewegung bei IC-Übungen entwickelt ungenügend das für die sportliche Bewegung notwendige Koordinationsvermögen.)

6. Isotonische und isometrische Kontraktion können zusammen in einem Bewegungsablauf geübt werden. (Eine Kniebeuge wird beispielsweise bis zu einer bestimmten Winkelstellung der Knie- und Hüftgelenke isotonisch durchgeführt. Der Übende verharrt dann bei isometrischer Spannung mehrere Sekunden und führt danach die Kniebeuge zu Ende. Auch ein mehrmaliges Verharren ist bei einem Bewegungsablauf möglich.)

Wie wir bereits im Abschnitt „Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings" ausführten, sollte eine tägliche einmalige Reizdauer von 6 Sek. bei maximaler Spannung genügen, um den Muskel systematisch zu kräftigen. Schon allein aus der geringen Dauer und Wiederholungszahl des Reizes ergeben sich Zweifel. Diese Methode führte bei Nichttrainierten zu einem gewissen Kraftzuwachs und einer Muskelquerschnittsverbreiterung. Bei trainierten Sportlern erscheint diese Methode nur geeignet, um körperliche Potenzen zu erhalten. Ein entscheidender Aufbau der Muskelkraft ist damit kaum möglich. Bei Leistungssportlern überschreiten der Umfang und die Belastung im Muskelkrafttraining in hohem Maße die Reizstärken der IC-Methode. Unser Anliegen ist aber die Entwicklung der Muskelkraft und die Formung des Körpers bei vorwiegend wenig trainierten Menschen. Bei diesen Sportlern ist die IC-Methode vertretbar. (Exakte Dosierungsvorschläge folgen im Verlauf der Ausführungen.)

Eine Reihe von Fragen ergab sich in den vergangenen Jahren über das Problem der Wirksamkeit isometrischer Übungen. Es gab Stimmen dafür und dagegen. Nach dem derzeitigen Stand der Erkenntnisse muß die IC-Methode als wirksam für das Muskelkrafttraining anerkannt werden. Versuche mit Leistungssportlern im Deutschen Gewichtheber-Verband und Ergebnisse von Staatsexamensarbeiten an der DHfK Leipzig weisen nach, daß besonders beim körperlichen Aufbau von Nachwuchssportlern die IC-Methode gute Ergebnisse brachte. Es spricht nicht jeder Sportler gleichermaßen gut auf diese Methode an. Bei Sportlern hoher Qualifikation konnte mit dem IC-Training kein nennenswert besserer Effekt erzielt werden als mit herkömmlichen Mitteln

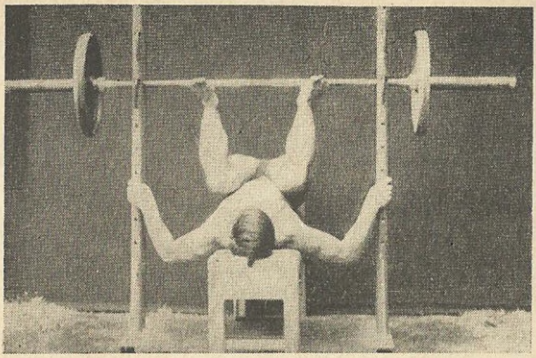
(isotonisches Training). Damit wird offensichtlich, daß für den Kraftsport die IC-Methode angewendet werden kann, ohne daß wir dabei ihre Wirksamkeit überschätzen dürfen. Die Vorteile der IC-Methode bestehen vor allem in folgenden Momenten:

1. Maximale Spannung der Muskeln für relativ lange Zeit.
2. Geringer zeitlicher Aufwand bei günstiger Effektivzeit (die für die Kontraktion genutzte Zeit beträgt beispielsweise 6mal 8 Sek. = 48 Sek.).
3. Leicht durchführbare Übungen zur Belastung jeder gewünschten Muskelgruppe.
4. Geringer materieller Aufwand beim Üben.
5. Hohe Belastungsmöglichkeit, da geringe Organbelastung.

Allerdings ergeben sich daraus auch Nachteile:

1. Eine Bewegung wird nicht ausgeführt. Koordinationsvermögen, Beweglichkeit, Empfinden für Ablauf und Geschwindigkeit der Bewegung werden nicht entwickelt.
2. Alle nervösen Prozesse entwickeln sich nur äußerst geringfügig, da dafür geeignete Reize (schnelle Abläufe, die Reaktionsvermögen verlangen) fehlen.
3. Die Organkraft wird nur in geringem Maße entwickelt.
4. Der allseitige physische Aufbau kann mit der IC-Methode nicht durchgeführt werden.

Vor- und Nachteile finden wir bei fast allen Methoden des Muskelkrafttrainings und allgemein beim Training. Unsere Aufgabe muß es sein, die Vorteile der IC-Methode für unsere Zwecke nutzbar zu machen. Wir möchten in diesem Zusammenhang noch auf ein anderes Problem der IC-Methode hinweisen. Wie wir bereits feststellten, ist es möglich, ein Gewicht in einer bestimmten Winkelstellung der Gelenke zu halten. Bei dieser Form kann man das Gewicht als äußere Kraft exakt bestimmen (beispielsweise Gewicht einer Hantel). Lasse ich dagegen Körperteile gegeneinander wirken (vgl. „IC-Übungen ohne Hilfsmittel"), so ist der Betrag der aufgewendeten Muskelkraft unbestimmt.

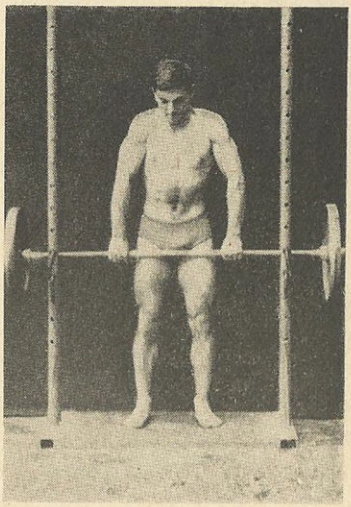


Isometrische Übungen für die Aufstellung von Übungskomplexen **148**

Isometrische Übungen mit Geräten **149**

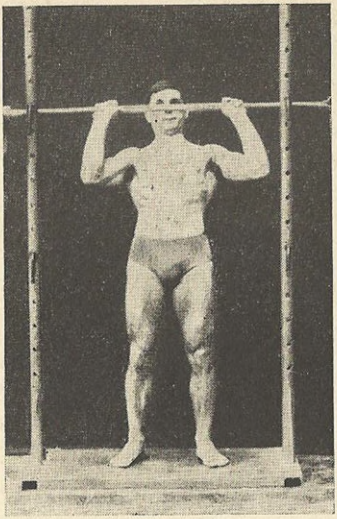
1. Strecken der Beine mit Scheibenhantel im Gleitgerüst (Abb. 148)

Streckergruppen des Körpers



2. Ziehen der Hantel mit beiden Armen im Stand im Gleitgerüst (Abb. 149)

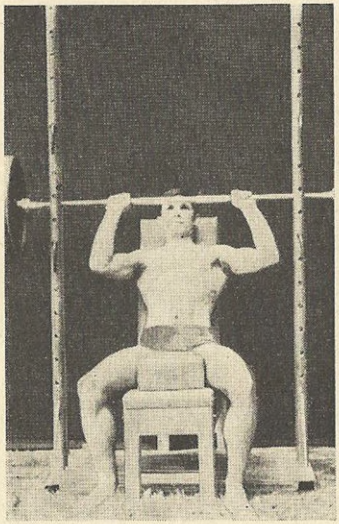
Streckergruppen des Körpers, Beuger der Arme, Muskeln des Schultergürtels



150

3. Halten einer Scheibenhantel im Stand mit beiden Armen in Augenhöhe (Abb. 150)

Strecker der Arme, Muskeln der Rumpfvorderseite, des Schultergürtels und der Schultergelenke



151

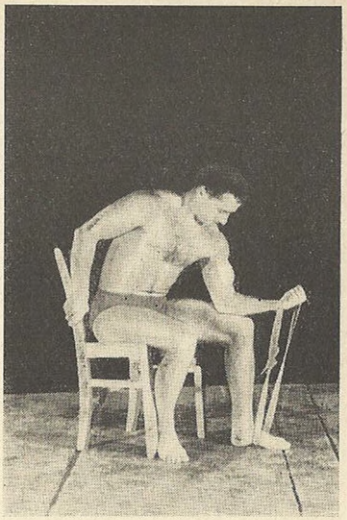
4. Halten einer Scheibenhantel in Augenhöhe mit beiden Armen im Sitzen auf der Schrägbank (Abb. 151)

Strecker der Arme, Muskeln des Schultergürtels und der Schultergelenke.

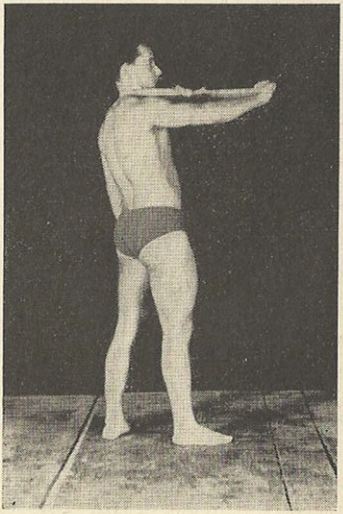
152

Isometrische Übungen mit einfachen Hilfsmitteln

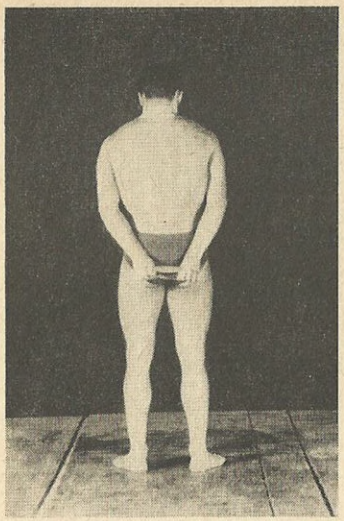
1. Kontraktion der Beuger des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel mit Hilfe eines Lederriemens im Sitzen (Abb. 152)



153



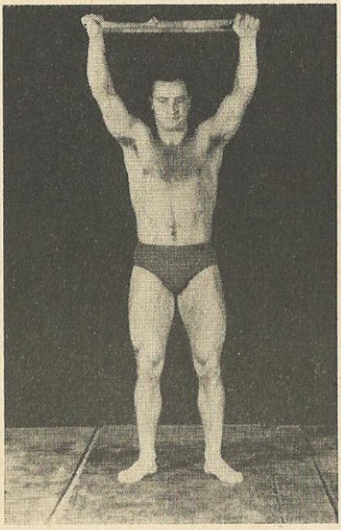
2. Kontraktion der Strecker des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel mit Hilfe eines Lederriemens im Stand (Abb. 153)



154

3. Seitliche Anspannung der gestreckten Arme hinter oder vor dem Körper mit Hilfe eines kurzen Lederriemens im Stand (Abb. 154)

Deltamuskeln, Muskeln der Rückenseite des Schultergürtels, Strecker der Arme im Ellbogengelenk



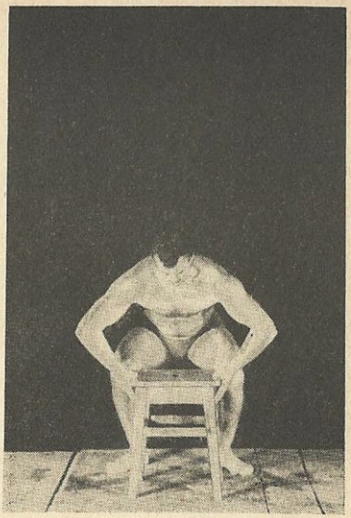
155

4. Nach unten gerichtete Spannung der in Schräghochhalte befindlichen Arme mit Hilfe eines Seiles oder Handtuches (Abb. 155)

Muskeln des Schultergürtels und der Schultergelenke

5. Kontraktion der Brustmuskeln bei Umschließen eines Gegenstandes mit den Händen (Abb. 156)

Muskeln des Schultergürtels und der Schultergelenke, Beuger der Arme



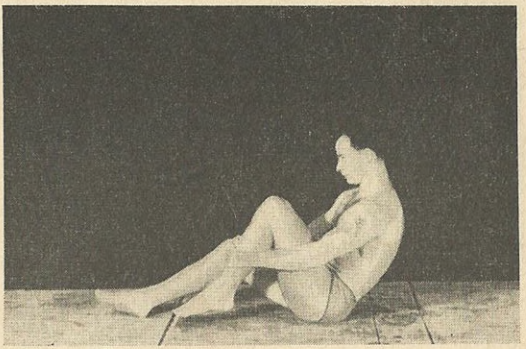
156

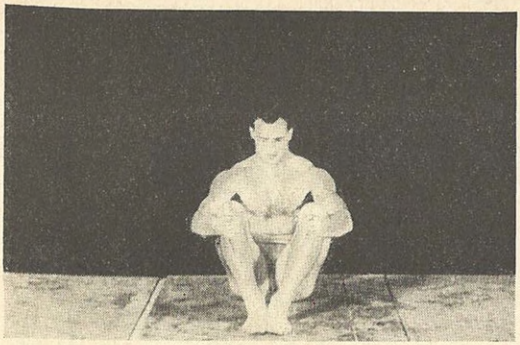
Isometrische Übungen ohne Hilfsmittel

1. Strecken der Beine im Sitzen, Hände halten die Unterschenkel fest (Abb. 157)

Strecker der Beine, Beuger der Arme, Muskeln des Schultergürtels

157





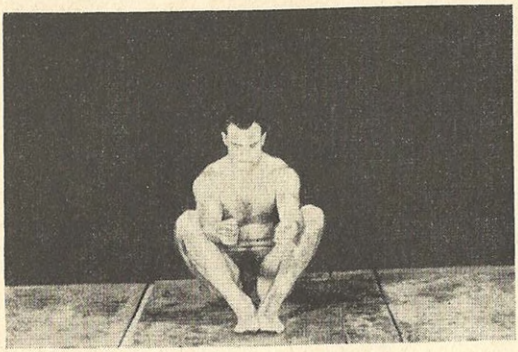
158

2. Grätschen der gebeugten Beine im Sitzen, Unterarme drücken gegen die Außenseite der Knie (Abb. 158)

Abduktoren der Beine, Brustmuskeln, Beuger der Arme

3. Schließen der gebeugten Beine im Sitzen, Unterarme drücken gegen die Innenseite der Knie (Abb. 159)

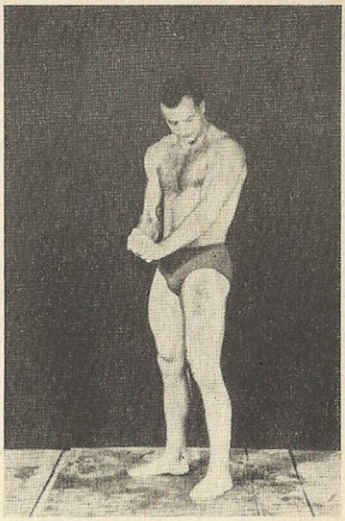
Adduktoren der Beine, Deltamuskeln und Muskeln des Schultergürtels



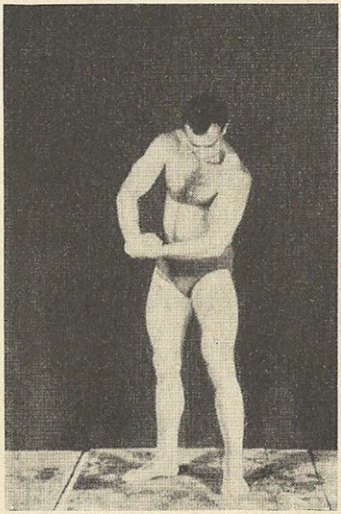
159

160

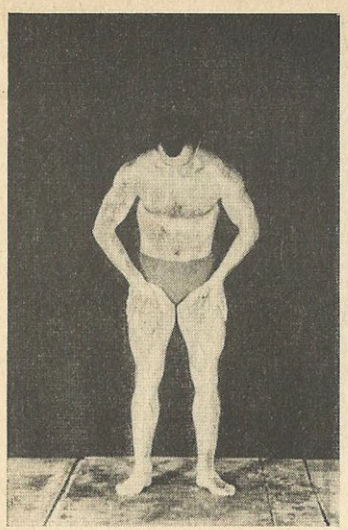
4. Kontraktion der Strecker des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel, freie Hand leistet Widerstand vor oder hinter dem Körper (Abb. 160)



161



5. Kontraktion der Beuger des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel, freie Hand leistet Widerstand (Abb. 161)



162

6. Kontraktion der geraden Bauchmuskeln, Hände auf die Oberschenkel gestützt (Abb. 162)

163

Isometrische Übungen für Mädchen und Frauen

1. Drücken mit beiden Händen gegen den Rahmen einer Tür (Abb. 163)

Strecker der Arme, Brustmuskeln, Muskeln der Schultergelenke

164

2. Klimmziehen und Verharren des Körpers mit gebeugten Armen im Hang (Kammgriff) (Abb. 164)

Beuger des Armes, Brustmuskeln und Muskeln der Schultergelenke

165

3. Anheben der Beine aus dem Streckhang (Ristgriff) (Abb. 165)

Bauchmuskeln

166

4. Ziehen mit gestreckten Armen im Stand (Abb. 166)

Streckergruppen des Körpers, Muskeln des Schultergürtels

Diese Übungsformen für Mädchen und Frauen eignen sich besonders als Pausenübungen im Haushalt oder Beruf. Keine besonderen Vorbereitungen sind notwendig, und die erforderlichen Dehnungs- und Lockerungsübungen können unabhängig von dieser Übungsform als Morgengymnastik geübt werden. Sportbekleidung ist nicht unbedingt erforderlich, da bei isometrischen Übungen unser Kreislauf nur schwach reagiert und Schweißabsonderung kaum zu verzeichnen ist. Schon eine einmalige Kontraktion von 6 Sek. Dauer täglich, für verschiedene Muskelgruppen einmal angewendet, führt zur Kräftigung der Muskeln. Als Gerät reicht bereits eine einfache Eisenstange, die zwischen dem Türrahmen befestigt wird. (Übungskomplexe und Dosierungsbelastung vgl. Abschnitt „Übungskomplexe" und „Kraftsport für Mädchen und Frauen".)

Die verschiedenen isometrischen Übungen erschöpfen nicht annähernd die vielfältigen Möglichkeiten dieser Methode. Jede beliebige isotonische Übung (vgl. Abschnitt „Planung und Durchführung des Trainings") kann isometrisch ausgeführt werden, indem die Bewegung in einer gewünschten Stellung der Gelenke bei möglichst maximaler An-

strengung erstarrt und die Spannung gehalten wird. Die Übungen ohne Gerät bieten günstige Voraussetzungen für einen komplexen Einsatz von Muskelgruppen, da die Fixierung der Gelenke in einem Winkel durch Muskelspannung eigener Körperteile vorgenommen wird. Die von uns vorgeschlagenen Übungen sprechen wichtige Muskeln an und bieten Gewähr für einen harmonischen Aufbau des Körpers. Die Übungen sollten aber nach Bedarf erweitert und die Auswahl und Zusammenstellung der Übungen entsprechend den Vorschlägen des Abschnitts „Planung und Durchführung des Trainings" (s. S. 69) vorgenommen werden. Wir möchten empfehlen, die isometrischen Übungen mit isotonischen zu mischen. Zur Veranschaulichung dieser Empfehlung einige Übungskomplexe als Beispiel.

Übungskomplex ohne zusätzliche Hilfsmittel:

1. Übung Kontraktion der Strecker des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel (Abb. 160)
2. Übung Kontraktion der Beuger des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel (Abb. 161)
3. Übung (isotonisch) Pendeln der beiden gestreckten Beine über einen Gegenstand (Abb. 31)
4. Übung Strecken der Beine im Sitzen links und rechts im Wechsel, Hände halten die Unterschenkel fest (Abb. 157)
5. Übung Grätschen der gebeugten Beine im Sitzen, Unterarme drükken gegen die Außenseiten der Knie (Abb. 158)
6. Übung Schließen der gebeugten Beine im Sitzen, Unterarme drükken gegen die Innenseiten der Knie (Abb. 159).

Bei diesem Komplex sollten nach einer leichten Erwärmung (verschiedene Arten des Laufens – bei Raumbegrenzung evtl. am Ort – und gymnastische Elemente zwischen jedem Komplex – vgl. Abschnitt „Methoden des Kreis- und Stationstrainings") gleichermaßen Dehnungs- und Lockerungsübungen durchgeführt werden, um einen Ausgleich für die einseitige Muskelbeanspruchung zu schaffen.

Übungskomplex mit einfachen Hilfsmitteln:

1. Übung Kontraktion der Beuger des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel mit Hilfe eines Lederriemens im Sitzen (Abb. 152)
2. Übung Kontraktion der Strecker des Armes im Ellbogengelenk links und rechts im Wechsel mit Hilfe eines Lederriemens im Stand (Abb. 153)

Der Lederriemen kann auch an einem beliebigen Gegenstand befestigt werden

3. Übung Seitliche Anspannung der gestreckten Arme vor und hinter dem Körper mit Hilfe eines kurzen Lederriemens im Stand (Abb. 154)
4. Übung (isotonisch) Anheben der Beine gestreckt vor dem Körper im Hang (Abb. 45)
5. Übung Kontraktion der Brustmuskeln bei Umschließen eines Gegenstandes mit den Händen (Abb. 156).

Dieser Komplex entwickelt vorrangig die Muskeln des Oberkörpers und der Arme.

Übungskomplex mit Geräten:

1. Übung Strecken der Beine mit Scheibenhantel im Gleitgerüst (Abb. 148)
2. Übung (isotonisch) Klimmziehen mit Kammgriff am Gleitgerüst (Abb. 30)
3. Übung Halten einer Scheibenhantel in Augenhöhe mit beiden Armen im Sitzen auf der Schrägbank (Abb. 151)
4. Übung Eine isotonische Bauchmuskelübung (Abb. 120).

Dieser Komplex ist zeitlich etwas aufwendiger, da die Trainingsgeräte vorbereitet werden müssen und die Übungen selbst mehr Kraft und Zeit kosten.

Alle Fragen der Belastung, Anzahl der Wiederholungen, der Serien und des Komplexes sind aus dem Abschnitt „Planung und Durchführung des Trainings" zu ersehen.

Die Beispielkomplexe sind vorrangig mit isometrischen Übungen gestaltet. Im wesentlichen kann bei allen isometrischen Komplexen mit einer geeigneten Erwärmungsarbeit und entsprechenden Dehnung und Lockerung das notwendige Maß an Bewegung vermittelt werden. Wer sich für die IC-Methode als hauptsächliche Methode für die Formung des Körpers und Entwicklung der Muskelkraft entscheidet, sollte das beachten.

Wettkämpfe im Kraftsport

Allgemeines

Aufgabe des Wettkampfbetriebes ist es, die erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten im Leistungsvergleich zu messen. Dabei muß darauf geachtet werden, daß durch die Wettkampfübungen die Muskelkräftigung, die Formung eines gutproportionierten Körpers und die Funktionstüchtigkeit der Muskulatur gefördert werden. Damit sich die Übenden sehr schnell an Wettkämpfen beteiligen können, müssen Anfängerwettkämpfe in vereinfachter Form stattfinden. Für den Wettkampf empfehlen wir folgende Übungen, die aus den Programmen verschiedener nationaler Verbände entnommen wurden:

1. Maximalkraftkomplex
   a) Bankdrücken
   b) Kniebeugen
   c) Armbeugen beidarmig zur Brust
   d) Umsetzen der Hantel zur Brust aus dem Stand, mit Ausfall oder mit Hocke
   e) Klassisches Drücken
   f) Klimmzüge
2. Schnellkraftkomplex
   a) Weitsprung aus dem Stand
   b) Hochsprung aus dem Stand
   c) 75-Meter-Lauf
   d) Gewichtwerfen aus dem Stand nach hinten über den Kopf
3. Körperbewertungskomplex
   a) Bewertung des athletischen Gesamteindrucks
   b) Bewertung der Posen.

Technische Ausführung der Übungen

Bankdrücken: Benutzt wird eine Drückerbank. Der Wettkämpfer liegt mit dem Rücken auf der Bank, und die Füße stehen neben der Bank auf dem Boden. Durch Hilfeleistung wird ihm die Hantel vom Hantel-

ständer auf die ausgestreckten Arme gelegt. Der Versuch ist gültig, wenn die Stange auf die Brust aufgelegt und danach die Hantel bis zur völligen Armstreckung nach oben gedrückt wird. Der Versuch ist ungültig, wenn Gesäß und Schulterblätter die Bank verlassen. Die Griffbreite ist beliebig.

Kniebeugen: Die Hantel muß ohne Hilfeleistung vom Wettkämpfer selbst vom Ständer auf die Schultern gelegt werden, wobei die Höhe der Ständer der Größe des Wettkämpfers angepaßt werden kann. Die Kniebeuge muß so tief sein, daß sich die Oberschenkel und Unterschenkel berühren oder bis zu einem Winkel im Kniegelenk unter 90 Grad (je nach Ausschreibung). Der Versuch ist dann gültig, wenn es dem Wettkämpfer gelingt, wieder aufrecht in den Stand zu kommen.

Armbeugen zur Brust: Aus der Tiefhalte der gestreckten Arme vor dem Körper werden die Arme im Stand so weit gebeugt, bis die Hantelstange die Brust berührt. Beim Armbeugen im Sitz muß die Stange vor Beginn des Beugens auf den Oberschenkeln aufliegen. Der Wettkämpfer darf keine heftigen Bewegungen mit der Hüfte und kein Beugen der Beine ausführen und keine Rücklage mit dem Rumpf einnehmen.

Umsetzen der Hantel zur Brust: Die Hantel kann vom Boden aus dem Stand, mit Ausfall oder Hocke zur Brust umgesetzt werden. Die Übung ist beendet, wenn der Wettkämpfer mit der Hantel auf der Brust die Grundstellung eingenommen hat. Der Boden darf mit den Knien nicht berührt werden.

Klassisches Drücken: Nach dem Umsetzen der Hantel zur Brust wird sie nach dem Klatschzeichen des Kampfrichters zur Hochstrecke gedrückt. Das Zeichen vom Kampfrichter erfolgt, wenn der Wettkämpfer mit der Hantel auf der Brust ruhig steht. Die Übung ist beendet, wenn die Arme völlig gestreckt sind und die Hantel über dem Kopf fixiert ist. Nicht gestattet sind: Beugen der Beine, Schwünge im Hüftgelenk, starke Rücklage des Rumpfes, Pausen während der Druckbewegung und einseitiges Drücken.

Klimmzüge: Aus dem Streckhang werden die Arme so weit gebeugt, bis das Kinn die Stange erreicht hat. Die Griffbreite ist beliebig. Schwungbewegungen sind nicht gestattet.

Weitsprung aus dem Stand: Der Absprung erfolgt aus der Grundstellung. Die Weite wird von der Absprungstelle bis zur Aufsprungstelle (hintere Kante der Fußabdrücke) gemessen.

Hochsprung aus dem Stand: Gesprungen wird an einer vertikal aufgestellten Meßleiste. Vor dem Springen wird von jedem Sportler die Reichhöhe (vom Boden bis zu den Fingerspitzen der hochgehaltenen

Arme) gemessen. Die Fingerspitzen einer Hand werden mit Kreide bestrichen. Der höchste Abdruck der Kreide ergibt die Sprunghöhe.

75-Meter-Lauf: Die Ausführung geschieht nach den Leichtathletik-Wettkampfbestimmungen.
Zur Steigerung der Leistungen müssen dem Wettkämpfer für die Übung des Maximalkraftkomplexes und der ersten beiden Übungen des Schnellkraftkomplexes mehrere Steigerungsversuche gestattet sein, die Höchstzahl soll 3 bis 5 betragen. Bei den Wettbewerben mit Gewichten soll die Mindeststeigerung 2,5 kp betragen.

Bewertung des athletischen Gesamteindrucks: Die Höchstpunktzahl wird vorher festgelegt. Die Wettkämpfer stellen sich einzeln vor und führen $^4/_4$ Drehungen aus. Jede Muskelanspannung führt zum Punktabzug. Bewertet werden z. B. Proportionen der Hauptmuskelgruppen, athletischer Gesamteindruck.

Zur Bewertung der Posen: Es wird eine bestimmte Anzahl von Posen festgelegt, die ebenfalls nach Punkten bewertet werden, zum Beispiel die Schönheit der Posen, die Exaktheit der Posen, die Übergänge von einer Pose zur anderen. Diese müssen innerhalb einer bestimmten Zeit gezeigt werden.

Gesamtbewertung für alle Übungen

Bei den in der Volksrepublik Polen durchgeführten Kraftsportmeisterschaften hat sich das folgende Bewertungsschema bewährt. Es wird keine Gewichtsklasseneinteilung vorgenommen. Vor dem Kampf erfolgt jedoch eine Gewichtskontrolle, wobei das Körpergewicht bei jeder Übung in ein bestimmtes Punktverhältnis zur Leistung gesetzt wird. Es wird eine Größeneinteilung vorgenommen: bis 1,68 m und über 1,68 m. Dieses Bewertungsschema ermöglicht eine Bewertung aller Kraftsportler auch bei unterschiedlichem Körpergewicht.

Beispiel für ein Wettkampfprogramm

1. Bankdrücken:

je 10 Kilopond Leistung 4 Punkte
je 10 Kilopond Körpergewicht 2 Punkte.
Die Punkte des Körpergewichts werden von den Leistungspunkten abgezogen.

Zum Beispiel:	Leistung	120 kp	=	48 Punkte
	– Körpergewicht	80 kp	=	16 „
	Summe		=	32 Punkte

2. Kniebeugen:
Bewertung wie bei der 1. Übung

3. Armbeugen zur Brust:
je 10 Kilopond Leistung 4 Punkte
je 10 Kilopond Körpergewicht 2 Punkte.

4. Umsetzen der Hantel zur Brust:
Bewertung wie bei der 1. Übung

5. Klassisches Drücken:
Bewertung wie bei der 1. Übung

6. Weitsprung und Hochsprung aus dem Stand, 75-Meter-Lauf:
Vor dem Wettkampf wird eine Mindestleistung festgelegt, von der ab die Punkte für die größte Weite, Höhe und für die beste Zeit gerechnet werden.

Zum Beispiel:	Standweitsprung, Mindestleistung 2,00 m	= 0 Punkte
	je 5 cm über 2,00 m	= 1 Punkt
	erzielte Leistung 2,90 m	= 18 Punkte

Beispiel einer Wettkampfwertung

1. Bankdrücken:	Leistung	110 kp	= 44 Punkte
	– Körpergewicht	80 kp	= 16 „
	Summe		= 28 Punkte
2. Kniebeugen:	Leistung	140 kp	= 56 Punkte
	– Körpergewicht	80 kp	= 16 „
	Summe		= 40 Punkte
3. Standweitsprung:	(Grundweite 2,00 m)		
	Erzielte Weite	2,70	= 14 Punkte
4. Bewertung des athletischen Gesamteindrucks:	(Höchstpunktzahl 20)		= 18 Punkte
5. Bewertung von 5 Posen:	(Höchstpunktzahl 20)		= 18 Punkte
	Gesamtsumme der Punkte		= 118 Punkte

Literaturhinweise

Krestownikow, A. N., Physiologie der Körperübungen, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1953

Nemessuri, M., Funktionelle Sportanatomie, Sportverlag, Berlin 1963

Tittel, K., Beschreibende und funktionelle Anatomie des Menschen, 2. Aufl. (DHfK), Leipzig 1962

Simkin, N. W., Physiologische Charakteristik von Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer, Sportverlag, Berlin 1960

Donskoi, D. D., Biomechanik der Körperübungen, Sportverlag, Berlin 1961

Harre/Deltow/Ritter, Einführung in die allgemeine Trainings- und Wettkampflehre (Anleitung für das Fernstudium), DHfK, Leipzig 1964

Carl, G., Kraftübungen mit Geräten, Sportverlag, Berlin 1963

Moros, P. P., Kraftübungen für jedermann, Sportverlag 1959

Deutscher Ringer-Verband, Deutscher Gewichtheber-Verband, Schwerathletik (Mitteilungsblatt), Berlin

Seifert, H./Fischer, R., Hindernisturnen, 4. Aufl., Sportverlag, Berlin 1963

Müller-Dathe, Gymnastik hat Vorfahrt, Verlag Neues Leben, Berlin 1961

Autorenkollektiv, Vorturnerprogramm, Sportverlag, Berlin 1960

Kos, B./Teplý, Z./Volrab, R., Gymnastik – 1200 Übungen, Sportverlag, Berlin 1964

Autorenkollektiv, Gymnastik mit Geräten, Sportverlag, Berlin 1960

Jakowlew, N. N., Die Ernährung des Sportlers am Wettkampftage, Sportverlag, Berlin 1956

Schmidt/Schicht, J., Kost zur Gewichtsminderung, VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1960

Döbler, H./Döbler, E., Kleine Spiele, Volk und Wissen, Berlin 1963

Autorenkollektiv, Leichtathletik, Sportverlag, Berlin 1963

Autorenkollektiv, Lauft, springt, werft, Sportverlag, Berlin 1961

Haase, J., 69 Spiele im, am und unter Wasser, Sportverlag, Berlin 1964

Herberger, E./Ehrler, W., Du und deine Ski, Sportverlag, Berlin 1956

Zakrzewski, St., Sila, Sprawność, Piekno, Verlag Sport i Turystyka, Warschau 1962

Inhaltsverzeichnis

Ziel, Aufgaben und Inhalt des Kraftsports 5

Was ein Kraftsportler vom anatomischen Aufbau des menschlichen Körpers wissen muß 7

Allgemeine Probleme des menschlichen Bewegungsapparates ... 7
Die wichtigsten Muskeln und ihre Funktionen 9

Körperproportionen und Körpermaße des Kraftsportlers 22

Die Konstitutionstypen 22
Die Körperproportionen 24
Das Messen der Körpermaße 25
Die Körpergewichtskontrolle 27
Die Körperposen 29

Was ein Kraftsportler von den Hebelgesetzen wissen muß 34

Grundbegriffe des Muskelkrafttrainings 36

Die Bedeutung wichtiger Organe des menschlichen Körpers für das Kraftsporttraining 40

Die Verhütung von Verletzungen im Kraftsporttraining, Fragen der Erwärmung, der persönlichen Hygiene und der Sportbekleidung 44

Allgemeine Hinweise 44
Typische Bewegungsabläufe im Kraftsport 45
Probleme der Erwärmung und Vorbelastung 49

Zweckmäßige Ernährung 51

Geräte für den Kraftsport 65

Planung und Durchführung des Trainings 69

Der Trainingsplan 69
Körpermaßentwicklung 72
Das Trainingstagebuch 73
Der Aufbau einer Trainingseinheit 74

Methoden des Kreis- und Stationstrainings 75
Hinweise zur Belastung bei den Muskelkraftübungen 78
Die Technik der Muskelkraftübungen 87
Die Übungsauswahl 90
Übungskomplexe 100
Anwendung anderer Sportarten zur körperlichen Vervollkommnung 161

Kraftsport für Mädchen und Frauen 167

Anwendung isometrischer Muskelkraftübungen 178

Wettkämpfe im Kraftsport 193

Literaturhinweise 197

15